Service
Service
Service

MG2.1 E

Training Manual

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	1
Introduction	2
Instructions mécaniques	4
Diagramme synoptique	7
Modes de Service / ComPair	11
Commandes et TXT	12
Alimentation	16
Syntoniseur et FI	32
Son MG2.1E	35
HIP, Sélection E/S, traitement vidéo	37
Module numérique	41
TOPIC	44
HOP	47
PTP & Scavem	55
Déviation de lignes	60
Le balayage trame	69
Amplificateurs de puissance de son	71
Structure de la protection	78

©Copyright reserved 1998 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven, The Netherlands. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise without the prior permission of Philips

Published by CO9872 Television Service DepartmentPrinted in The Netherlands Subject to modification Ⓕ 4822 727 21657

PHILIPS

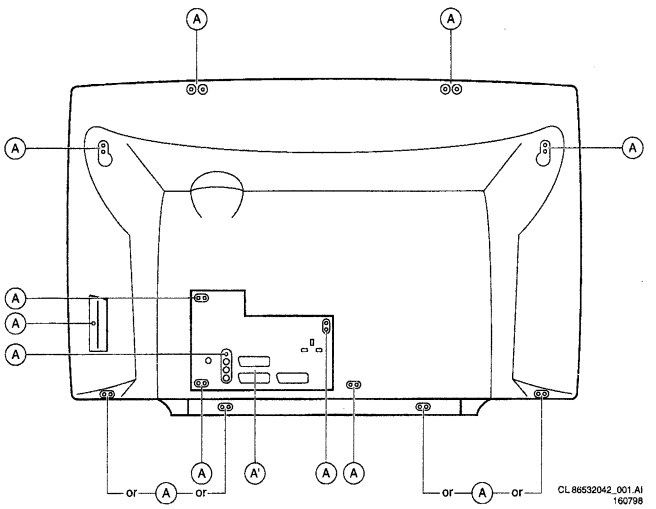
PHILIPS

- Nextview du canal reçu
- Format FL8

Second 100 Hz haut de gamme européen

- Écran double
- Dolby surround sans fil avec SMC (son multi-canaux)

Enlèvement du panneau arrière (fig. 4-1)



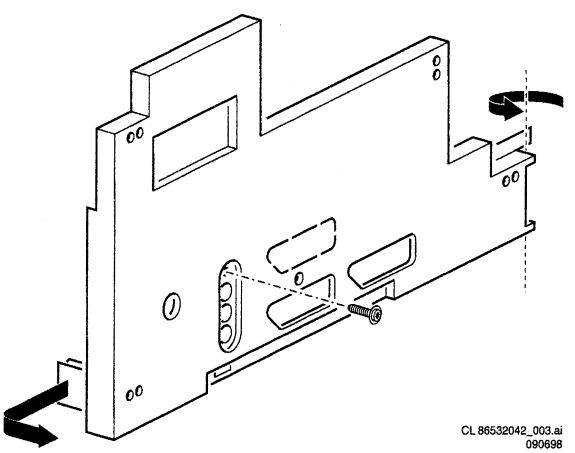
1. Retirer les vis de fixation (A) du panneau arrière. Noter également la vis destinée à la platine E/S latérale (voir figure 4.1). La vis A n'est valable que pour la configuration 3-péritel.
2. Retirer le panneau arrière.

Positions de service

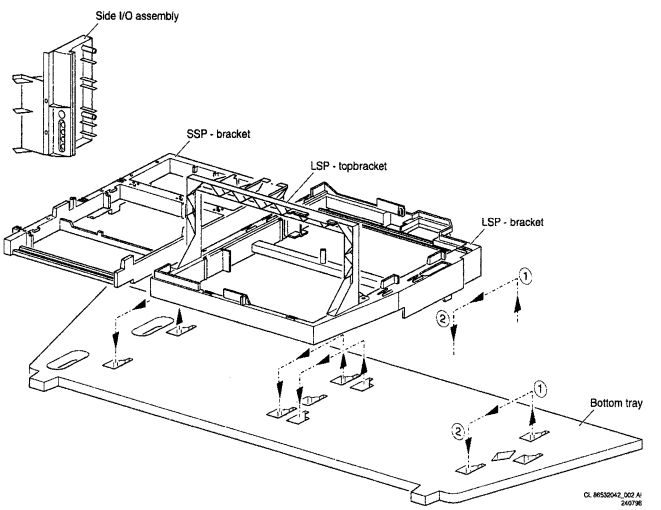
Il existe deux positions prédéfinies :

1. Position de service pour le dessus (côté composants)
2. Position de service pour le dessous côté cuivre (valable uniquement pour la platine forts signaux)

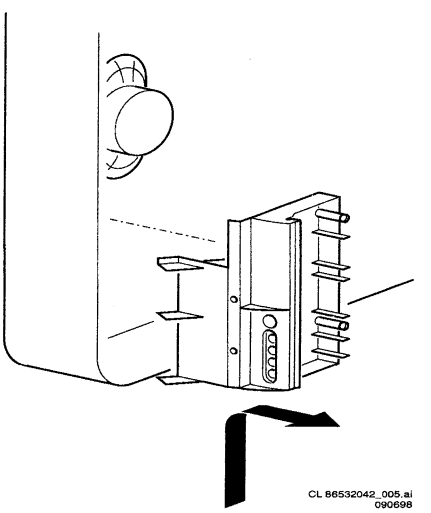
Position de service : côté composants

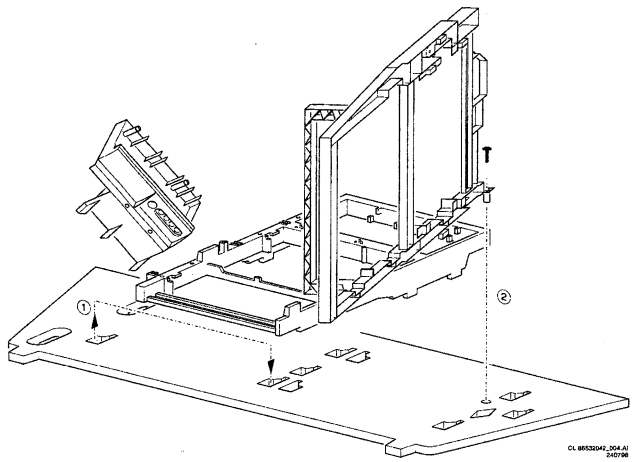


1. Retirer 1 vis dans le cas d'un couvercle de prise E/S 2-péritel, et 2 vis dans le cas d'un couvercle de prise E/S 3-péritel (voir figure 4.2).
2. Retirer le couvercle de prise E/S en libérant le crochet sur le côté gauche. Tirer le couvercle de prise E/S vers la gauche, puis en arrière. L'articulation du support E/S se trouve sur le côté droit. Il peut maintenant être retiré.
3. Tirer en arrière les supports portant la platine petits signaux et la platine forts signaux (environ 8 cm). Ces supports ne sont pas attachés l'un à l'autre, mais peuvent être remis en place comme s'ils ne formaient qu'un seul support.
4. Accrocher les supports dans la première rangée de trous de fixation du plateau inférieur ; voir figure 4.3. En d'autres termes, repositionner la fixation de (1) à (2).



Position de service : côté cuivre (uniquement pour la platine forts signaux)





1. En prenant comme référence la position de service précédent, les platines forts et petits signaux doivent être retirées du plateau inférieur en tirant sur ces deux platines.
2. Déconnecter la platine petits signaux du support de la platine forts signaux.
3. Les deux platines doivent être déplacées sur la droite d'environ 25 cm. Lors de cette opération l'assemblage latéral peut être retiré de l'articulation (voir figure 4.4), et placé sur le plateau inférieur.
4. Le support supérieur de la platine forts signaux doit tout d'abord être enlevé, ou bien le câblage de la platine petits signaux à la platine forts signaux (0310 et O311) doit être réacheminé en dehors du support supérieur de la platine forts signaux afin d'avoir assez d'espace pour placer ces platines.
5. Tourner la platine forts signaux de 90 degrés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, et la placer dans le trou du plateau inférieur. Si nécessaire, une vis peut renforcer la stabilité de cette position (voir figure 4.5) (voir (2)).
6. Le crochet avant gauche de la platine petits signaux peut être fixé dans un trou de fixation utilisé dans la position de service précédente pour le crochet avant droit de cette même platine. Voir la description du mouvement (1). (Il n'y a pas de trou de fixation à droite.)

Position de service : côté cuivre de la platine petits signaux

1. Il n'y a pas de position service pour le côté cuivre de la platine petits signaux. La majorité des composants se trouvent sur le côté composants. Tous les points de test se trouvent également de ce côté.
2. Pour remplacer des CI, retirer complètement la platine. Si une position de service est toutefois nécessaire, enlever la platine de son support et la faire pivoter de manière à pouvoir accéder (en étant assis derrière le récepteur) du côté cuivre, avec le syntoniseur vers le haut.

Procédure pour retirer le support supérieur de la platine forts signaux

1. (Voir figure 4.3). Retirer les deux vis de fixation du support supérieur de la platine forts signaux (une du côté gauche, une du côté droit).
2. Déconnecter le câblage des fixations du support supérieur de la platine.
3. Si le transformateur ligne doit être remplacé par un type de transformateur plus grand, il est possible de retirer une partie du support supérieur de la platine en la brisant.

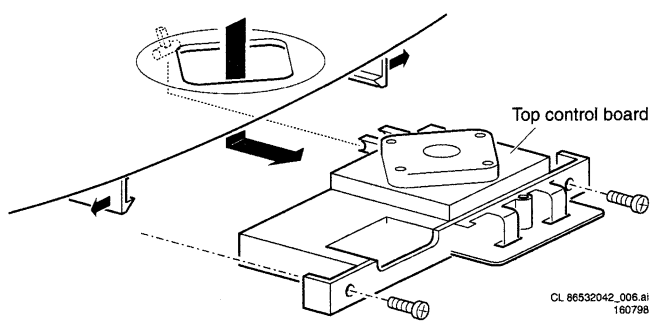
Procédure pour retirer la platine petits signaux de son support

1. Libérer les trois brides de fixation qui se trouvent sur le côté droit du support.
2. Pousser la carte vers le haut et la retirer du support.

Procédure pour retirer la platine forts signaux de son support

1. Libérer les deux brides de fixation qui se trouvent sur le côté droit du support.
2. Pousser la carte vers le haut et la retirer du support.

Procédure pour retirer la carte de commande supérieure



1. Voir figure 4.6. Tirer les deux brides vers l'extérieur.
2. La carte de contrôle pivote sur sa face avant, et il est maintenant possible de la pousser vers le bas.
3. La carte peut maintenant être tirée en arrière.
4. (Si par accident l'articulation est endommagée, ou si l'une des brides est cassée, la carte de commande supérieure peut également être fixé par 2 vis.)

Procédure pour retirer la carte E/S latérale

1. L'ensemble de l'assemblage E/S latéral peut être retiré de l'articulation et placé sur le plateau inférieur du téléviseur. (voir fig. 4.3).
2. La carte peut aisément être retirée du support en libérant les brides de fixation.

Procédure pour retirer la carte LED/interrupteur d'alimentation

1. Libérer les deux brides de fixation.
2. Tirer la carte en arrière.

Remise en place du panneau arrière

Avant de remettre le panneau arrière, vérifier que le cordon d'alimentation se trouve bien dans les attaches.

Diagramme synoptique

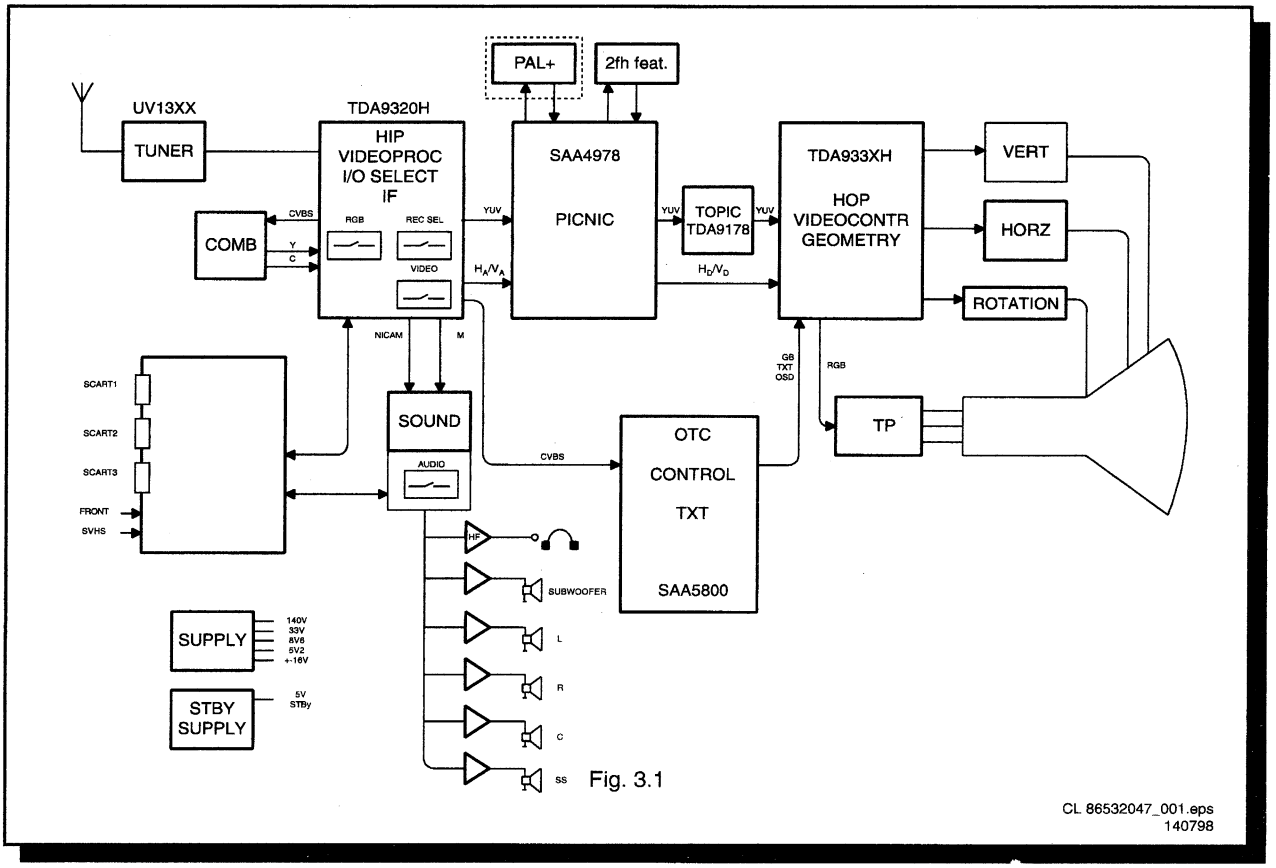


Fig. 3.1

Introduction

Le châssis 'MG' est le successeur des châssis MD1, MD2 et GFL. L'architecture MG est globale et peut être produite partout dans le monde.

Explication du nom de châssis MGX.YZ

X: dépend des spécifications

Y: dépend du timing d'introduction

Z: région par ex. E(urope); A(sie Pacifique); U(SA)

Ce manuel traite du MG2.1E.

Une platine petits signaux (SSP) est utilisée ainsi qu'une platine forts signaux (LSP). Sur la LSP ne se trouvent que quelques CMS, mais la SSP est intégrée en supplément. Il n'y a plus aucun module ; la FBX (module numérique) est intégrée sur le châssis. Étant donné que toutes les fonctions se retrouvent sur une seule carte, les réparations au niveau composants sont un impératif absolu.

Pour cette raison, de nombreux supports de diagnostics ont été intégrés dans le châssis :

- Mode de service clients (CSM) comme utilisé sur le châssis MD2.2. Il permet de limiter les déplacements non justifié.
- Mode de service par défaut (SDM). État prédéfini du téléviseur.
- Mode de réglages de service (SAM) pour effectuer tout type de réglages, sélectionner des mires de réglage, afficher des codes d'erreur,....
- Support complet de l'outil pour entretien par le revendeur (DST).

Nouveaux outils et caractéristiques de service

De nombreuses "caractéristiques" de service additionnelles sont intégrées dans le MG2.1E. Ces "caractéristiques" peuvent être accédées à l'aide d'un nouvel outil appelé ComPair (Computer Aided Repair). Il s'agit d'une interface qui peut recevoir les codes d'erreur et peut envoyer des codes RC5 et RC6. Cette interface comprend également un logiciel et un CD-ROM contenant le manuel de service, des descriptions de circuits et des arbres de dépistage des défauts. De cette façon, la recherche de composants sur le PCB et des schémas fait partie du passé.

Explication des petits signaux (Small Signal) (fig 3.1). Le syntoniseur type UV1316 est un syntoniseur PLL il fournit le signal FI au HIP Processeur d'entrée high-end (TDA9320H)). Le HIP rassemble les fonctions suivantes :

Diagramme synoptique

- Partie FI
- Sélection de source vidéo et sélection d'enregistrement
- Décodeur couleur (PAL/SECAM/NTSC)
- Synchronisation

Trois connecteurs scart peuvent être utilisés. Les scarts 1 et 2 sont des scarts complets et le scart 3 est uniquement cvbs. Le scart 2 est conçu pour le VCR, par conséquent, sur ce scart, la broche 10 est utilisée pour Easylink et il y une entrée/sortie Y/C. La sortie cvbs sur la broche 19 peut être utilisée pour WYSIWYR (= 'what you see is what you record' : ce que vous voyez correspond à ce que vous enregistrez). Un comb-filtre numérique peut être utilisé pour avoir une séparation Y/C. Le HIP envoie le signal au PICNIC (SAA4978). Le PICNIC se charge de :

- CAN (9 bits) (anciennement FRONTIC)
- CNA (anciennement ECOBENDIC)
- 100 Hz (anciennement ECOBENDIC)
- Mode panorama (super zoom) (anciennement PANIC)
- Réduction du bruit (anciennement LIMERIC)
- Contraste dynamique (anciennement SMARTIC)

Pour le balayage numérique, le PROZONIC (SAA4990) est nécessaire, il peut être connecté au PICNIC. Le PROZONIC était déjà utilisé dans les châssis GFL et MD2. Pour un mouvement naturel, le MELZONIC peut être utilisé. Ces deux CI sont mentionnés dans le diagramme synoptique comme des circuits 2fh. Pour des téléviseurs avec PAL+ le même concept est utilisé que dans le châssis MD2 et il est aussi connecté au PICNIC. Depuis le PICNIC, le signal est transmis au TOPIC (Le CI d'amélioration d'image) TDA9178. Ce CI effectue plusieurs améliorations d'image, notamment concernant la netteté. Ce CI fonctionne avec le PICNIC pour effectuer l'auto-DNR. S'il y a du bruit dans le signal vidéo, le DNR doit alors être au maximum, mais la netteté doit être au minimum. De même donc, l'autre possibilité si le signal est parfait, le DNR est alors inutile (DNR faible ou off) et la netteté peut être au maximum. (Les premiers téléviseurs sur le marché ne disposeront pas de ce CI Topic ni d'un senseur de lumière.)

	DNR	Netteté
Signal avec bruit	Max.	Min.
Bon signal	Min.	Max.

Le client peut sélectionner AUTO TV pour une très haute performance. Auto TV contient des algorithmes permettant une amélioration des contrastes, de la netteté, une réduction du bruit et une meilleure résolution des couleurs. Via un senseur lumineux, l'influence de la lumière ambiante peut être utilisée pour un contrôle optimal des contrastes et de la luminosité. Après le TOPIC, les signaux YUV sont transmis au HOP (Processeur de sortie High-end (TDA933X)). Dans le HOP, sont intégrées la partie de contrôle vidéo et la géométrie. Les signaux RVB du TXT/OSD sont insérés via le HOP. Ce CI dispose de toutes les fonctions d'un processeur vidéo et de contrôle de géométrie (tout comme la DDP dans le MD2). La commande de coupure est légèrement différente : via le menu de service, une information indique si le réglage de VG2 est correct. (n'existe pas dans les premiers Téléviseurs). La partie géométrie procure le balayage H, le balayage V ainsi qu'un signal de balayage pour une rotation.

Blue mute (sourdine) est possible pour :

- HOP
- OTC
- PICNIC

Pour le MG2.1E, blue mute est effectué via le PICNIC et peut-être sur les téléviseurs futurs, depuis le OTC. La partie son est construite autour du MSP3410D (toutes les versions ont le NICAM) pour la détection du son FI, les commandes du son et la sélection de la source. Le son pour le subwoofer provient de L et R. Un nouveau CI peut être ajouté au MSP3410 : le SEDSP (Sound Effects Digital Sound Processing IC (SAA7712H) (CI pour le traitement des effets sonores numérique)). Ce CI se charge du décodage du Dolby Prologic et de certaines fonctions comme le DOLBY virtuel, le surround incroyable, DBE, équaliseur,...

Personal notes

Diagramme synoptique

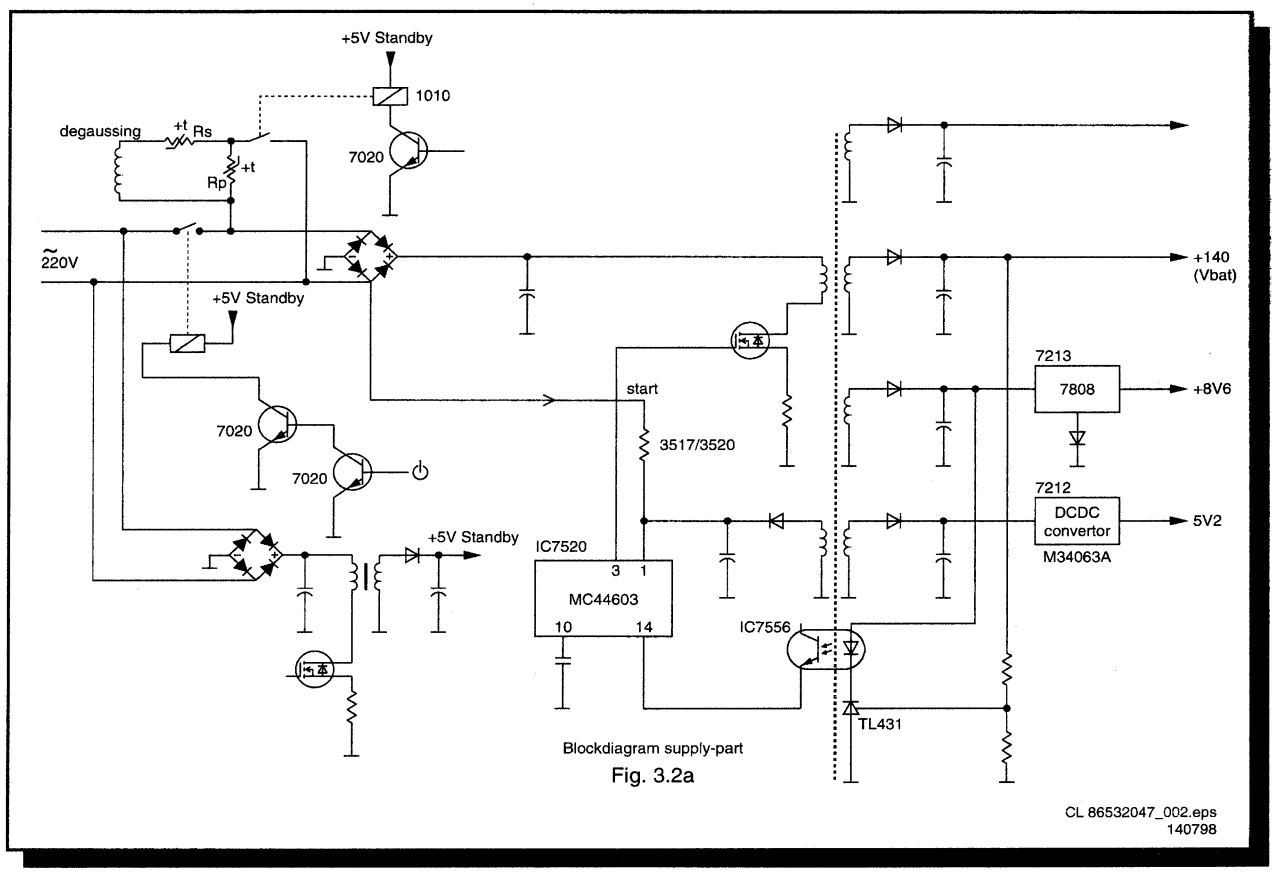


Fig. 3.2a

Bus I^2C.

Trois bus I^2C différents sont utilisés dans le MG2.1E :

1. Bus I^2C lent (SCL/SDA-S); vitesse de 100 kHz utilisé pour plusieurs CI
2. Bus I^2C rapide (SCL/SDA-F); vitesse de 400 kHz. (Le OTC ne comporte qu'un seul bus matériel I^2C. Les deux bus sont faits par un commutateur très rapide.)
3. Bus I^2C pour NVM (SCL/SDA-NVM). Ce bus I^2C spécifique est utilisé pour éviter la corruption des données dans la Mémoire Non Volatile.

Microprocesseur = OTC2.5 (l'affichage écran, Télétexte et Commande, niveau 2,5 Txt) avec télétexte intégré (SAA5800). Ce CI se charge du traitement de l'entrée et de la sortie analogique. Les OTC, ROM et RAM sont alimentés par 3,3V. Cette tension provient du 5V veille.

Personal notes

Diagramme synoptique

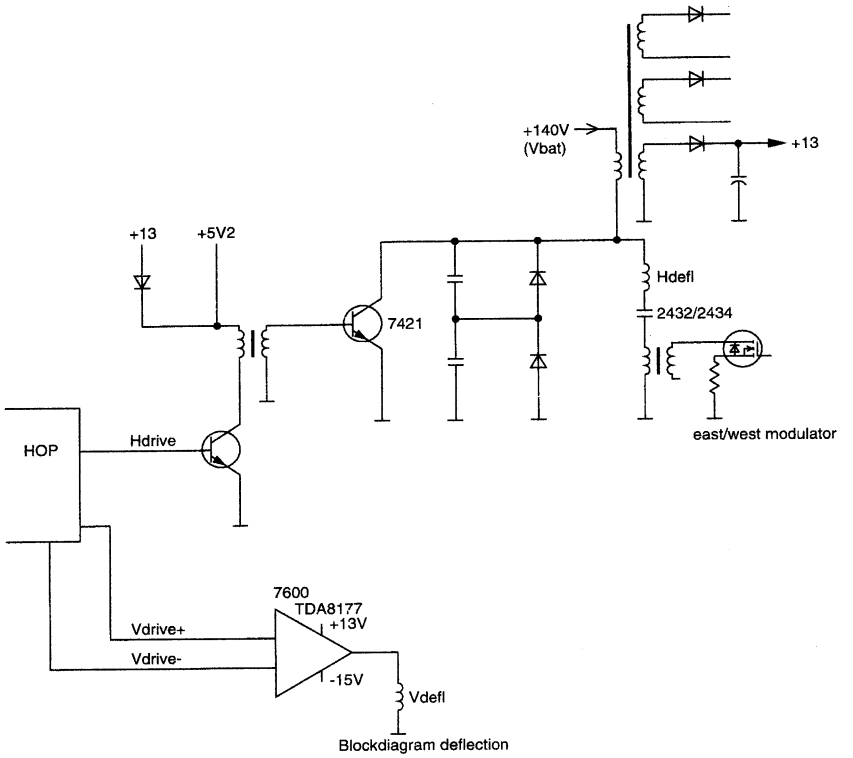


Fig. 3.2b

CL 86532047_003.eps
140798

Explication du signal fort (fig 3.2a+b). Le MG2.1E comprend une alimentation de veille séparée qui est utilisée pour réduire la puissance de veille. L'alimentation principale est entièrement éteinte via un relais et seule l'alimentation de réserve est opérationnelle en veille. Un second relais (pas de triac) est utilisé pour mettre hors tension le circuit de démagnétisation. La démagnétisation n'est pas activée depuis l'état de veille.

L'alimentation est une alimentation à fréquence fixe ('Fixed Frequency Supply') avec une fréquence de fonctionnement de 40 kHz. Pour la partie de commandes, le MC44603 est utilisé (également utilisé dans de nombreux autres châssis). Ensuite, un convertisseur DCDC (MC34063A) est utilisé pour la stabilisation du 5V2 pour différents circuits. La commande de veille est également envoyé sur la FFS pour assurer une blocage rapide de l'alimentation.

Dans la fig 3.2b, le diagramme synoptique est représenté pour l'étage de sortie de lignes. Il n'y a pas de commutateur série comme dans les châssis MD2 et GFL, car cette fonction est à présent intégré dans le HOP. Dans le cas d'un flash ou protection, l'étage de sortie de lignes est mis hors service par le HOP. Le contrôle complet de la géométrie est intégré dans le HOP. Le balayage V est également activé par le HOP et l'amplificateur est réalisé avec TDA8177.

Personal notes

Modes de Service

Différents modes de service sont disponibles sur les MG :

- SAM (mode de service alignement)
- SDM (mode de service par défaut)
- CSM (mode de service clients)

Ces modes service ressemblent fortement au MD2.2. (Pour plus de renseignements, consultez le manuel de service.) L'outil DST peut encore être utilisé mais l'outil ComPair constitue une version mise à jour de ce dernier (un système de diagnostic tournant sur PC). Différence par rapport aux téléviseurs précédents : Avec une erreur bus I^2C, le téléviseur ne se mettre plus en protection.

ComPair (outil)

ComPair ('Computer Aided Repair', réparation assistée par ordinateur) est un nouvel outil de réparation des nouveaux téléviseurs et nouveaux magnétoscopes high-end. Avec l'aide de ComPair, réparer un téléviseur sera plus efficace en temps même sans bien connaître le téléviseur. En guidant le technicien par des auto-diagnostics et des documents avec textes et oscillogrammes sur l'écran du PC, les temps de réparation diminueront également pour la SSP et la partie LSP du téléviseur. ComPair consiste en une interface électronique connectée à l'ordinateur, pour établir par des communications infrarouges un lien vers les téléviseurs haut de gamme et via un I^2C connecté par fils, un lien avec les téléviseurs de basic e et les magnétoscopes high-end, et un programme informatique tournant sous Windows. ComPair tourne sur un ordinateur 486 avec Windows 3.1 ou supérieur. Les commandes infrarouges reçues de l'interface ComPair, sont converties en commandes I^2C vers les circuits connectés au bus I^2C. Dans ce système, tous les registres des CI peuvent être lus afin d'établir un diagnostic.

Démarrage par étapes / extinction par étapes (fonction de ComPair)

Avec ComPair, il sera également possible de démarrer le téléviseur étape par étape. De cette façon, il est possible de distinguer quelle partie de la procédure de démarrage (et donc quel circuit) est la cause du problème (voir aussi le chapitre 17). Le réparateur sera guidé par ComPair au moyen d'instructions de dépistage avec textes et oscillogrammes. En avançant d'une étape, une certaine protection peut être désactivée et des mesures peuvent être effectuées.

Personal notes

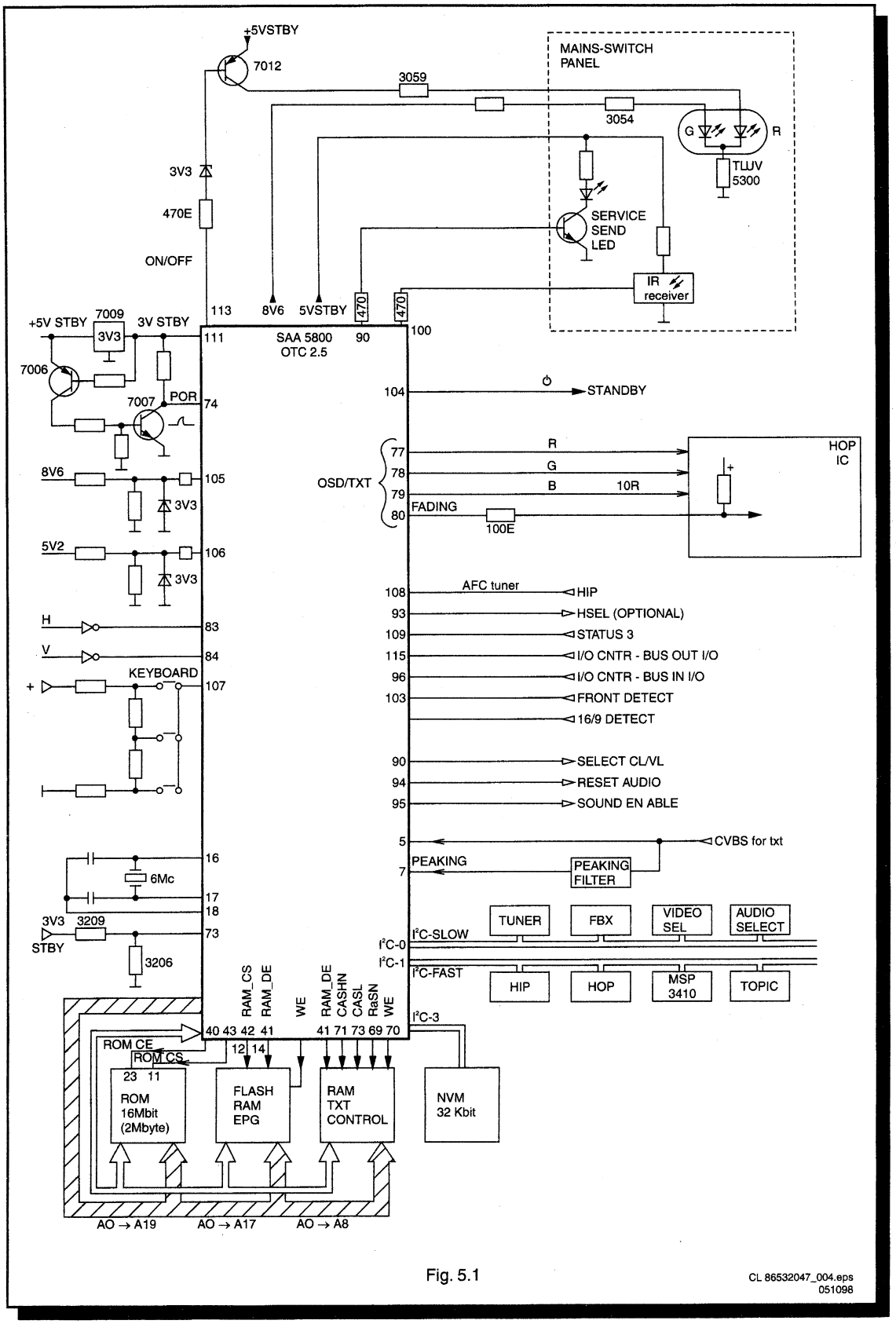


Fig. 5.1

CL 86532047_004.eps
051098

Commande à distance

Une nouvelle commande à distance a été introduite sur le MG2.1E, utilisant le code RC6, car de nouvelles commandes sont utilisées comme par exemple la commande curseur dans 8 directions. Il y a deux boutons modes sur le côté de la commande à distance : Un pour VCR et l'autre pour DVD/SAT (source numérique).

OTC

Le SAA5800 (IC7003) est appelé l'OTC (OSD, TXT et CONTROL). Sur ce CI, le microprocesseur et le décodeur TXT sont intégrés. Le SAA5800 est également appelé l'OTC2.5 car le niveau 2.5 TXT est supporté. L'OTC dispose également de :

- sorties RVB pour incrustation. Le contraste (pour mixage) est contrôlé par logiciel.
- OTC 2.5 dispose de plusieurs ports E/S pour I^2C, RC5, LED, ...

Le logiciel pour le MG peut être de 2 Mo (Mega-octets). Pour les téléviseurs ayant nexTView (également appelé EPG), une RAM flash de 512 Ko CI7013 est utilisée pour mémoriser le Guide de programmes électronique ('Electronic Program Guide'). Pour les données TXT, 440 pages peuvent être mémorisées dans une RAM CI7001. Il s'agit d'une DRAM de 4 Mo et ce CI est également utilisé pour enregistrer des données d'un téléviseur en fonctionnement. La mémoire Non Volatile CI7008 est une version 32 ko M24C32W6. Tous les CI dans cette partie sont alimentés avec 3V3. Pour cette tension, un stabilisateur 3V3 est utilisé (CI7009). Au démarrage, le POR est généré avec TS7006/7007. Lors d'une réinitialisation, toutes les broches E/S sont à haute impedance. Lorsqu'un POR est généré, le téléviseur est en mode Veille. Via les broches 105 et 106, le 8V6 et le 5V2 sont contrôlés. Si l'une des tensions n'est pas présente, l'alimentation FFS est éteinte. L'OTC générera un code d'erreur pour indiquer ce qui n'a pas fonctionné.

Les impulsions de retour de balayage horizontal et vertical sont également transmises à l'OTC pour que l'OSD et le TXT soient stables. Pour avoir une meilleure stabilité les impulsions de retour H et V sont inversées et transmis à l'OTC. Les sorties RVB (77/78/79) ainsi que le fading (broche 80) sont transmises au HOP. La broche de fading a en fait une double fonction :

- Créer un menu transparent
- Suppression du retour rapide pour TXT

Sur le MG2.1E, trois bus I^2C sont utilisés :

- Bus I^2C lent pour le syntoniseur, sélection fbx, vidéo et audio
- Bus I^2C rapide pour le HIP, HOP, MSP3410 et le TOPIC
- Bus NVM- I^2C pour la mémoire Non Volatile pour empêcher la corruption des données (=I^2C3)

L'OTC dispose également d'une connexion avec la platine clavier et DEL :

- Commande des DEL "ON" et "Standby". La DEL verte donne une indication rapide que le 8V6 est présent.<----- Conseil de service.
- LE MG2.1E dispose d'une DEL-IR connectée sur la broche 90 pour la communication avec le DST ou ComPair.
- Le signal de commande à distance arrive sur la broche 100. Il peut s'agir des commandes RC5 ou RC6.

TXT

Le décodeur TXT dans l'OTC reçoit deux signaux vidéos : Directement sur la broche 5 et via le filtre de crête (pour les pays scandinaves) sur la broche 7. L'entrée est sélectionnée via la sélection du pays dans le menu d'installation. Les sorties RVB sont disponibles sur les broches 77/78/79. La suppression du retour rapide est réalisée via la broche 80, mais TS7017 et TS7018 sont ajoutés pour créer un parfait signal de suppression du retour rapide qui est nécessaire dans le mode TXT mixé. Ces transistors sont commandés par un signal de suppression du retour rapide supplémentaire depuis la broche 81. Sur les téléviseurs futurs, ce circuit sera supprimé. Sur les châssis précédents, il existait une mémoire séparée pour enregistrer les informations TXT. Sur les MG, la RAM (CI7001) du microprocesseur est également utilisée pour le décodeur TXT.

NexTView

NexTView permet à l'utilisateur d'afficher un guide de programmes sur l'écran du téléviseur qui contient des informations détaillées sur chaque programme. Ces informations peuvent être affichées selon un certain nombre de résumés différents :

- DAY: Le résumé journalier indique, à partir du moment présent, la grille des programmes pour différentes chaînes pour les quelques heures à venir.
- CHANNEL: Le résumé de chaîne indique la grille des programmes pour une chaîne.
- THEME: Le résumé par thème indique, pour chaque thème, la grille des programmes des différentes chaînes. Ces thèmes sont le sport, les films, la culture, etc. et sont déterminés par les chaînes.

NexTView ne se limiter pas à des informations concernant la chaîne actuellement visionnée, mais fournit également des informations concernant les autres chaînes. Dans les différents résumés, 3 commandes différentes peuvent être introduites pour obtenir un aperçu des programmes.

Ces commandes se présentent comme suit :

- WATCH: Le téléviseur passe directement sur la station en question.
- REMINDER: L'heure de début ainsi que la date et la station du programme concerné sont introduites dans la liste de

rappel du téléviseur. La TV donnera un message OSD avec les informations relatives au programme ou allumera le téléviseur au moment opportun (pour autant que le téléviseur soit en veille) et se commute sur la station en question.
- RECORD: La minuterie du magnétoscope avec 'Easylink Plus' est programmée avec les données du programme concerné. Il doit y avoir un magnétoscope (avec Easylink Plus) connecté à SCART2 autrement la fonction 'RECORD' ne sera pas en surbrillance. La connexion s'effectue via la broche 10 de SCART. En d'autres termes, il doit s'agir d'un SCART complet ou au moins la broche 10 doit être connectée.

Afin d'être en mesure de réaliser nexTView, deux flux de données de type télétexte, Datastream 1 et 2, sont transmis avec différents sous-codes de pages d'informations. Ce flux de données peut transporter une quantité limitée d'informations (max. 40 pages). Datastream 1 est à répétition rapide avec un intervalle de répétition d'environ 20 à 30 secondes. Toutefois, Datastream 2 présente un intervalle de répétition beaucoup plus long d'approximativement une demi-heure et offre une importante capacité de transport.

- Datastream 1 contient des informations de la station actuellement visionnée.
- Datastream 2 contient jusqu'à une semaine d'informations à l'avance concernant les différentes stations étant couvertes par le fournisseur. Le fournisseur doit être sélectionné dans le menu d'installation.

Réalisation de nexTView dans le MG2.1E

Le châssis MG2.1E connaît deux exécutions de nexTView appelées "Ce canal EPG" et "Composite multi-canaux EPG". " Composite multi-canaux EPG" utilise à la fois Datastream 1 et Datastream 2. En raison de sa taille, plus particulièrement le Datastream 2 et le temps de chargement nécessaire, un nombre de dispositions supplémentaires doivent être prises dans le téléviseur. Par conséquent, une mémoire supplémentaire flash éprom est utilisée pour mémoriser les informations. L'interprétation et le stockage de Datastream 2 nécessite toute la capacité de calcul du microprocesseur. Tout cela ne peut pas être réalisé durant un fonctionnement normal. Datastream 2 est alors stocké au moment où le téléviseur est en mode Veille. Pour cela le téléviseur passe en semi-veille (voir également le chapitre sur l'alimentation). Le mode de semi-veille est signalé par la LED veille et par la LED "On" allumé. Dans le mode de semi-veille, la platine petits signaux est alimenté et sera syntonisé sur le fournisseur de nexTView qui a été programmé au cours de l'installation. Le microprocesseur peut maintenant utiliser toute sa capacité de calcul afin de charger la mémoire flash éprom. Une demi-heure après la mémorisation de Datastream 2 le téléviseur passera sur la position Veille.. Après cela le téléviseur contrôlera toutes les 12 heures si l'information dans Datastream 2 est modifiée. Pour cela, le téléviseur se commute à nouveau sur Semi-veille et la mémoire flash éprom est effacée et rechargée lorsque l'information dans le Dataflow 2 a changé. Tous les matins à 5:40 l'information nexTView sera également rechargée car il est possible ainsi d'effacer de la mémoire flash éprom les informations du jour précédent.

"Ce canal EPG" utilise uniquement Datastream 1. Ces données sont chargées dans la RAM dès que le téléviseur est mis sous tension. Seules les données de la journée et le jour suivant sont chargées et il s'agit uniquement des données de la chaîne regardée. La mémoire flash éprom n'est pas utilisée.

Dès que le téléviseur est mis en veille après une utilisation, le téléviseur va se mettre en semi-veille pour mettre à jour ce qu'on appelle les numéros CNI. Pour cela, le téléviseur recherche toutes les présélections (pré-installées) et essaie de détecter le numéro CNI d'émetteur. Un numéro CNI est un numéro d'identification unique assigné à un émetteur et il est disponible dans le pack TXT 8/30. Ce numéro CNI sera stocké dans EAROM comme une partie de l'information présélectionnée. Comme on peut obtenir plus d'un émetteur sur certaines présélections, il est seulement possible d'enregistrer un numéro de CNI par présélection (ex. Scart). Ces numéros CNI sont utilisés pour identifier les émetteurs corrects lorsque les fonctions EPG comme Regarder, Enregistrer et Rappeler sont utilisées.

Si aucun fournisseur nexTView n'est disponible, le téléviseur va afficher un écran semblable à celui de nexTView comprenant une page TXT dès que la fonction de nexTView est activée. La page TXT peut être définie dans le guide du programme TXT si disponible. Certaines des fonctions nexTView peuvent être utilisées comme par exemple enregistrer.

Personal notes

SAA5800 pin description

pin nr.	pin name	Description	I/O	Level	pin nr.	pin name	Description	I/O	Level
1	IREF_DEC	Iref decouple	I	analogue	61	A7	Address bit	O	digital
2	IREF	Current reference input	I	analogue	62	A8	Address bit	O	digital
3	REF+	ADC voltage reference decoupling	I	analogue	63	A17	Address bit	O	digital
4	CVBS0_R	Reference for video signal 0	I	analogue	64	A19	Address bit	O	digital
5	CVBS0	Composite video signal 0	I	analogue	65	A18	Address bit	O	digital
6	CVBS1_R	Reference for video signal 1	I	analogue	66	A20	Address bit	O	digital
7	CVBS1	Composite video signal 1	I	analogue	67	A21	Address bit	O	digital
8	STN/BLACK	ADC current reference decoupling	I	analogue	68	A22	Address bit	O	digital
9	VDDA	Analogue power	I	3V3	69	RASn	DRAM Row address strobe	O	active low
10	VSSA	Analogue ground	I	gnd	70	WEn	Write enable	O	active low
11	TEST0	Ground	I	gnd	71	CASHn	DRAM Column address strobe high byte	O	active low
12	TEST1	Ground	I	gnd	72	CASLn	DRAM Column address strobe low byte	O	active low
13	TEST2	Ground	I	gnd	73	EAn	External rom access	I	active low
14	TEST3	Ground	I	gnd	74	RESET	Reset	I	active low
15	TEST4	Ground	I	gnd	75	VDDD2	Digital power 2	I	3V3
16	OSCOUT	6 MHz Oscillator out	O	analogue	76	VSSD2	Digital ground 2	I	gnd
17	OSCIN	6 MHz Oscillator in	I	analogue	77	R	Red	O	analogue
18	OSCGND	Oscillator local ground reference	I	gnd	78	G	Green	O	analogue
19	VDDN1	Digital power (connect to VDDD1)	I	3V3	79	B	Blue	O	analogue
20	VDD1	Digital power 1	I	3V3	80	FADING	Blending	O	analogue
21	VSSD1	Digital ground 1	I	gnd	81	DATA/VIDEOn	Data indicator	O	high active
22	D11	Data bit	I/O	digital	82	FRAME	Frame indicator	O	high active
23	D4	Data bit	I/O	digital	83	HSYNC	Horizontal display sync	I	active low
24	D3	Data bit	I/O	digital	84	VSYNC	Vertical display sync	I	active low
25	D12	Data bit	I/O	digital	85	P0.0|SCL0	SCL Slow I2C bus	I/0	digital
26	D10	Data bit	I/O	digital	86	P0.1|SDA0	SDA Slow I2C bus	I/O	digital
27	D5	Data bit	I/O	digital	87	P0.2|SCL1	SCL Fast I2C bus	I/O	digital
28	D2	Data bit	I/O	digital	88	P0.3|SDA1	SDA Fast I2C bus	I/O	digital
29	D13	Data bit	I/O	digital	89	P0.4|RXD	Reserved for switching SCAVEM	O	active low
30	D9	Data bit	I/O	digital	90	P0.5|TXD	IR Led for Service	O	digital
31	D6	Data bit	I/O	digital	91	P0.6|COR	SDA EAROM	I/O	digital
32	D1	Data bit	I/O	digital	92	P0.7	SCL EAROM	O	digital
33	D14	Data bit	I/O	digital	93	P1.0|T0	Status SCART 4	I	active low
34	D8	Data bit	I/O	digital	94	P1.1|T1	Reset audio	O	active low
35	D7	Data bit	I/O	digital	95	P1.2|T2	Sound mute	O	active low
36	D0	Data bit	I/O	digital	96	P1.3|INT0	Switch to service default mode	I	active low
37	D15	Data bit	I/O	digital	97	P1.4|INT1	Easy link out	I	digital
38	VDDP1	Periphery power 1	I	3V3	98	P1.5|INT2	-	-	-
39	VSSP1	Periphery ground 1	I	gnd	99	P1.6|INT3	Fixed Beam Current Switch Off (FBCSO)	I	active low
40	ROM_OEn	ROM output enable	O	active low	100	P1.6|RC5	IR receiver	I	active low
41	RAM_OEn	RAM output enable	O	active low	101	VDDD3	Digital power 3	I	3v3
42	RAM_CSn	SRAM chip select (FLASH RAM)	O	active low	102	VSSD3	Digital ground 3	I	gnd
43	ROM_CSn	ROM chip select	O	active low	103	P2.0|PWM0	Front detect: Signal present on front connector	I	active high
44	A16	Address bit	O	digital	104	P2.1|PWM1	Standby	O	active high
45	A0	Address bit	O	digital	105	P2.2|ADC1	PROTECTION +8V6	I	active high
46	A15	Address bit	O	digital	106	P2.3|PROTECTION +5V2	PROTECTION +5V2	I	active high
47	A1	Address bit	O	digital	107	P2.4|KEYBOARD	KEYBOARD	I	analogue
48	A14	Address bit	O	digital	108	P2.5|AGC	-	-	-
49	VDDP2	Periphery power 2	I	3v3	109	P2.6|STATUS3	Status SCART 3	I	active low
50	VSSP2	Periphery ground 2	I	gnd	110	P2.7	-	-	-
51	A2	Address bit	O	digital	111	VDDP3	Periphery power 3	I	3V3
52	A13	Address bit	O	digital	112	VSSP3	Periphery ground 3	I	gnd
53	A3	Address bit	O	digital	113	P3.0|LED0	Stand-by LED	O	low: LED on
54	A12	Address bit	O	digital	114	P3.1|LED1	-	-	-
55	A4	Address bit	O	digital	115	P3.2	-	-	-
56	A11	Address bit	O	digital	116	P3.3	Beam Current protection (BC-PROT)	I	active high
57	A5	Address bit	O	digital	117	P3.4	DC protection (DC-PROT)	I	active high
58	A10	Address bit	O	digital	118	P3.5	-	-	-
59	A6	Address bit	O	digital	119	P3.6|SERVICE MODE	Service mode input	I	low active
60	A9	Address bit	O	digital	120	P3.7|P50_OUT	Easy link out	O	digital

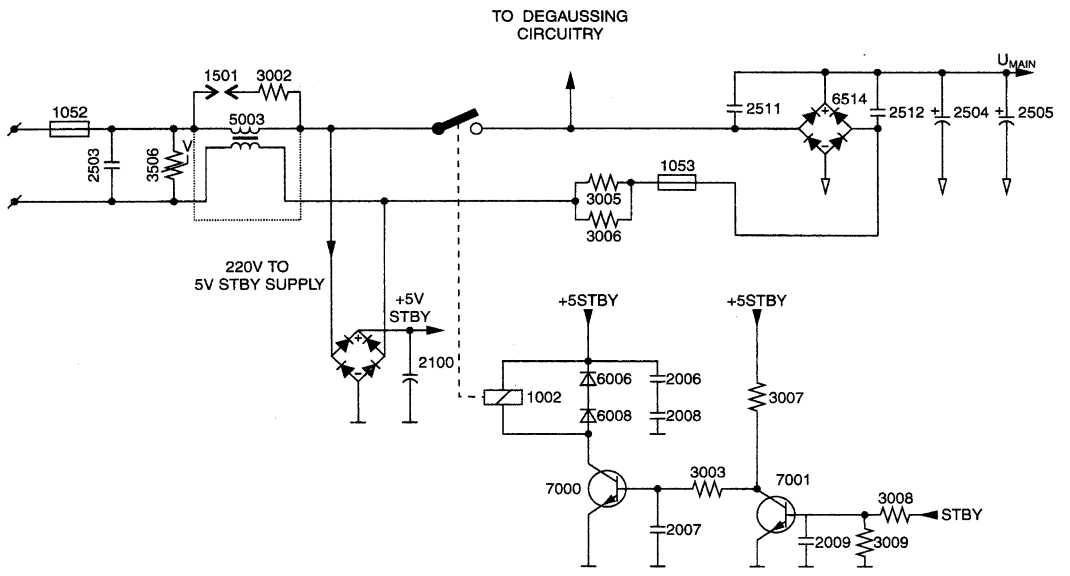


Fig. 6.1

CL 86532047_005.eps
140798

L'alimentation exerce un certain nombre de fonctions principales. Ces fonctions sont abordées successivement :

- Filtre réseau
- Alimentation de veille
- Démagnétisation du tube-image
- Alimentation principale

Personal notes

FILTRE RÉSEAU

(fig. 6.1)

Le filtre réseau a 2 fonctions. Il empêche que les signaux haute fréquence ne soient transférés sur le réseau et protège le téléviseur contre d'éventuels dégâts causés par la foudre. C2503 empêche que les signaux haute fréquence, générés par le téléviseur, ne soient transmis sur le réseau en les court-circuitant. En cas de décharge de foudre entre les 2 phases (mode différentiel) l'énergie est immédiatement écoulée via la VDR (R3506) vers l'autre phase. En cas de décharge de foudre sur les deux phases du réseau en relation avec la masse de l'antenne, le filtre réseau agit comme une haute résistance (Uemk=L*dI/dT), en raison de quoi la tension sur la bobine augmente. Si la tension augmentait trop, le résultat en serait un amorçage au travers de la bobine. Afin d'éviter que cela ne se produise, un éclateur (1501) est placé dans le filtre réseau. Une fois amorcé, le courant de décharge sera évacué par l'éclateur. Afin de limiter la consommation en veille du téléviseur, l'alimentation principale est entièrement arrêté via un relais.

Mise en service de l'alimentation principale :

- Signal de veille est bas
- T7001 bloque
- T7000 conduit
- Contact relais 1002 est fermé
- Alimentation principale est connectée au réseau

Arrêt de l'alimentation principale :

- Signal de veille est haut
- T7001 conduit
- T7000 bloque
- Contact relais 1002 est ouvert
- Alimentation principale est isolée du réseau

R3005/6 est la résistance d'amortissement limitant la charge de courant au démarrage.

Personal notes

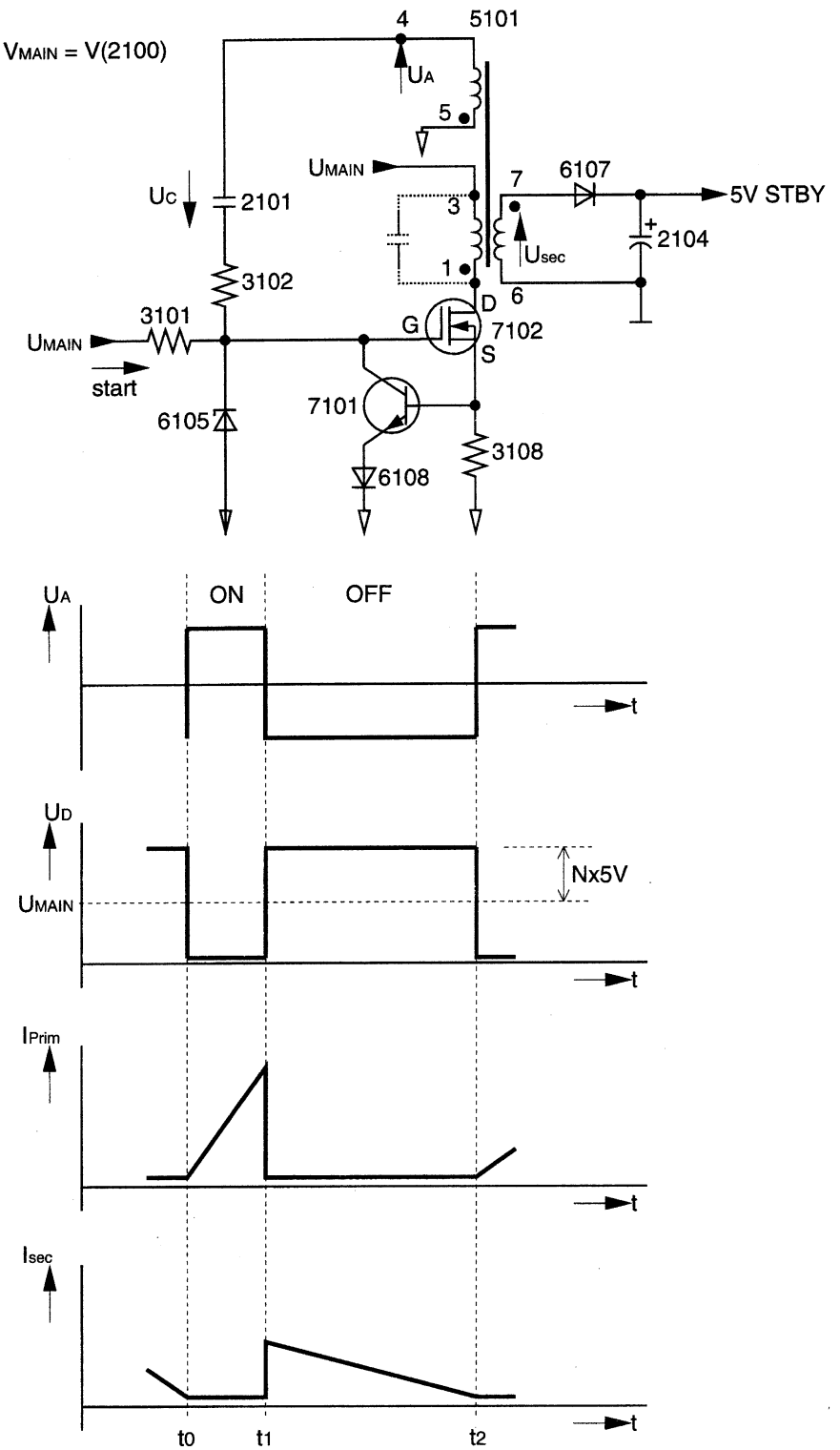


Fig. 6.2

CL 86532047_006.eps
140798

Veille

L'alimentation de veille est une alimentation de type SOPS (alimentation auto-oscillante). La tension d'alimentation est contrôlée via la commutation contrôlée de l'oscillateur : Mode salve.

Intervalle de temps t0-t1

En t0, la grille du FET ('Field Effect Transistor' : transistor à effet de champ) 7102 reçoit une impulsion positive. En raison de celle-ci, elle est portée en conductance et Umain sera envoyé dans la bobine primaire du transformateur 5101, résultant un courant croissant linéaire parcourant la bobine. La tension au travers de la bobine de couplage Ua est positive et maintiendra le FET en conduction via C2101/R3102 durant un certain temps. La pente du courant primaire est déterminée par l'auto-induction de la bobine et l'ampleur de la tension d'alimentation. Le courant maximal est fonction du temps t0-t1. Le temps est déterminé par la tension au travers de la résistance R3108// 3118. Cette tension est une mesure pour le courant et si elle augmente au dessus de 1,4V, le transistor T7101 sera porté en conduction et par conséquent, connectera la grille de 7102 à la masse. La durée t0-t1 (et par conséquent le courant primaire maximal) est inversement proportionnelle à la valeur R3108// 3118. Pour R3108//3118=7E5: Iprim_max=190 mA.

La bobine secondaire présente une tension négative durant l'intervalle (t0-t1), suite à quoi la diode D6107 se bloque.

Intervalle de temps t1-t2

A ce stade, la grille du FET T7102 est reliée à la masse via T7101, ce qui a pour conséquence que le FET passe en état de blocage. Cette soudaine interruption de courant entraîne une excitation de la bobine primaire. La tension sur le drain du FET augmente. La tension secondaire Usec devient positive. Cela entraîne que D6107 devient conductrice, le résultat étant un courant secondaire. Toute l'énergie qui était emmagasinée dans la bobine L5101 durant t0-t1 est transférée dans la charge. Étant donné les caractéristiques du transformateur (de secondaire à primaire) une différence de tension sera transposée au travers de la bobine primaire et de couplage.

--> N * Usec où N est le rapport de transformation

La tension au travers de la bobine de couplage Ua est négative et maintiendra le FET bloqué.

Temps t2

En t2, le courant au travers de la bobine secondaire est réduit à 0 A. Par conséquent, la tension sur la bobine secondaire et primaire s'affaiblit et la bobine est à nouveau excitée. Toutes les tensions changent de polarité et via une contre-réaction positive en raison de la bobine de couplage, le FET est porté en conduction. Le cycle commence à nouveau.

Afin de démarrer l'oscillateur, une résistance de démarrage R3101 est connectée à Umain. Cette résistance amène une faible tension sur la grille ayant pour résultat le passage du FET en conduction. Ce changement est immédiatement répercuté vers la grille par la bobine de couplage, un effet avalanche est créé, portant le FET à saturation. Etant donné que la tension de la grille du FET ne peut dépasser ±20V, la tension de contre-réaction doit être limitée. Pour résoudre ce problème, un circuit clamp/limiteur est ajouté.

LE CLAMP : Si la tension de contre-réaction est négative, D6105 (15Vzener) sera conductrice, et un courant Iclamp circulera, lequel chargera C2101 jusqu'à ce que la valeur négative maximale soit atteinte. Pour cette raison, le signal de couplage est limité à -0.6V

LE LIMITEUR: Si Ua est positif D6105 se comporte en zener, limitant le potentiel de la grille à la valeur fixé par la tension de zener (15V).

Remarque : Le potentiel de la grille est compris entre -0.6V et 15V

Personal notes

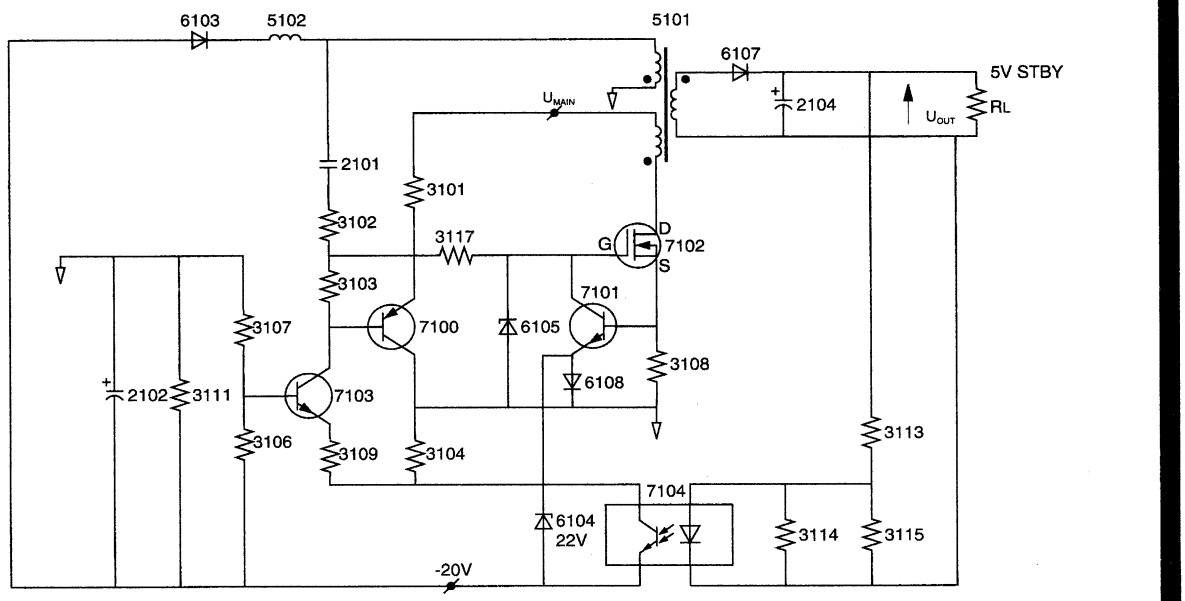


Fig. 6.3

86532006_007.eps
190298

STABILISATION DE CONTRE-RÉACTION (fig. 6.3 + 6.4)

L'alimentation de veille oscille toujours en puissance maximale. Le seul facteur limitatif est le courant primaire maximal qui a été présélectionné avec R3108//3118. Uout est déterminé par le rapport de R3113, R3114 et R3115. Si la tension au travers de R3114 dépasse la tension limite de la diode de l'optocoupleur 7104 (±1V) ou, en d'autres termes, Uout dépasse 5V, le transistor de l'optocoupleur devient conducteur. Via T7103, le signal de contre-réaction est amplifié et finalement, lorsque T7100 est conducteur, la grille du FET est à la masse. Ce qui provoque l'arrêt de l'oscillateur et la tension secondaire Uout diminue. Etant donné qu'il n'y a pas de condensateur et qu'il y a un important facteur d'amplification dans le circuit de contre-réaction, la réaction est très rapide. C'est pourquoi l'ondulation sur Uout est minimale. La tension d'alimentation négative (-20V) utilisée dans le circuit de contre-réaction provient de la bobine de couplage et est redressée via D6103. Cette dernière sert de stabilisation (en rapport avec Uout). Cette sortie est chargée avec R3111 afin d'obtenir une sortie plus stable.

La stabilisation n'est pas obtenue via un contrôle de rapport cyclique mais bien via le mode salve de T7101

Le mode salve est fonction de la charge. (fig. 6.4 a+b). Si l'alimentation est moins chargée, la tension secondaire aura tendance à augmenter plus rapidement. Si la charge sur l'alimentation augmente, l'oscillateur s'arrête moins souvent, jusqu'au moment où l'oscillateur fonctionne de manière continue : charge maximale. Si l'alimentation est encore chargée à ce stade, la tension de sortie s'affaiblira. La charge maximale est déterminée par le courant primaire maximal fixé par R3108//3118.

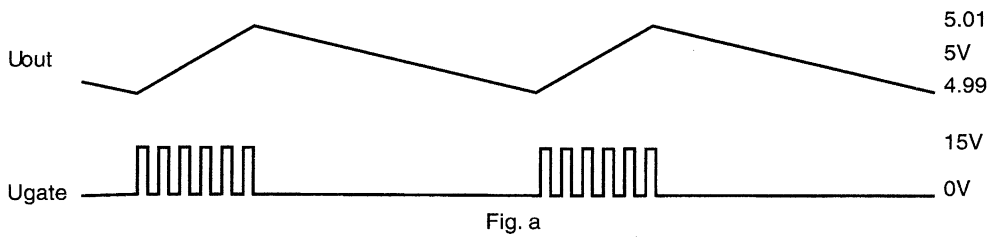


Fig. a

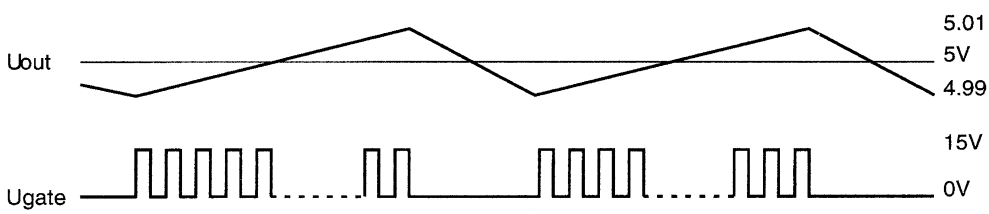


Fig. b

Fig. 6.4

CL 86532047_007.eps
140798

Remarque concernant les composants de sécurité (voir fig. 6.3)

Si l'optocoupleur est défectueux, la tension secondaire augmenterait. Les conséquences en seraient désastreuses étant donné que de nombreux CI sont alimentés avec ce 5V. En d'autres termes, une réparation importante et coûteuse serait nécessaire. Nous savons déjà que l'alimentation négative est directement dépendante du 5V secondaire, en conséquence de quoi, l'alimentation négative augmentera proportionnellement à l'augmentation de la tension secondaire. Si l'alimentation négative atteint -30V, D6104 commencera à conduire (zener) et par conséquent, T7101 devient conducteur. Fondamentalement, D6104 reprendra la tâche de stabilisation de l'optocoupleur, avec toutefois une progression considérable.

--> De -20V à -30V, soit une augmentation de 50% : Usec augmentera donc de 5V à 7,5V max.

Pour des raisons de performance, R3117 est mis en uvre. Avec la capacité parasitaire de la grille du MOS-FET (transistor MOS à effet de champ), la vitesse de commutation du MOS-FET est influencée (ralentie). Il en résultera une certaine dissipation dans le MOS-FET.

Personal notes

CIRCUIT DE DÉMAGNÉTISATION DU TUBE-IMAGE

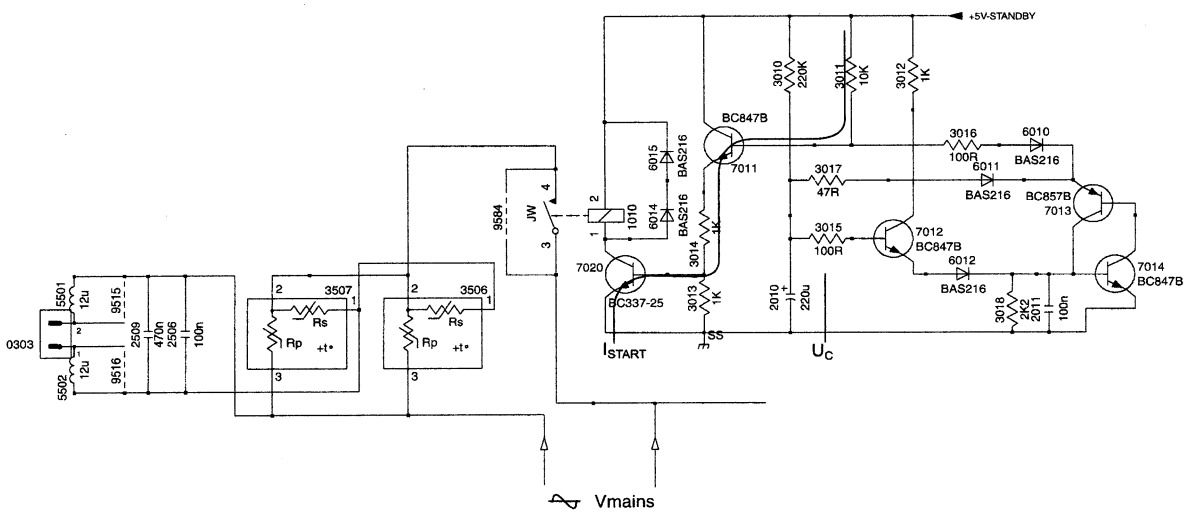


Fig. 6.5

86532006_049.eps
180298

CIRCUIT DE DÉMAGNÉTISATION DU TUBE-IMAGE (fig. 6.5)

Lorsque l'interrupteur d'alimentation est utilisé, le tube-image est démagnétisé. Le relais 1010 est fermé via le montage à binistor , un courant important circulera au travers de la bobine de démagnétisation. En raison des résistances dépendantes de la température (PTC 3506 et 3507), ce courant s'affaiblira rapidement pour devenir un courant résiduel minimal. Étant donné que ce courant résiduel après la démagnétisation n'est plus utile et consomme de l'énergie, le relais isolera le circuit de démagnétisation après environ 20 à 30 secondes. R3506 (Rs) et R3507 (Rs) présentent une valeur ohmique faible lorsque le relais 1010 est exité. Un courant de crête parcourt les bobines de démagnétisation. R3506 (Rs) et 3507 (Rs) chauffent, leur résistance augmente et le courant diminue pour atteindre pratiquement zéro. R3506 (Rp) et R3507 (Rp) sont couplés thermiquement à R3506 (Rs) et R3507 (Rs). Celles-ci assurent que R3506 (Rs) et R3507 (Rs) restent chaudes et donc une valeur ohmique très élevée.

Éléments à circuit unique : Lorsque le téléviseur est allumé à l'aide de l'interrupteur d'alimentation, la veille +5V démarrera. Lorsque l'alimentation de veille atteint ±1,4V T7011 et T7020 deviennent conducteurs. Ainsi, le relais 1010 est traversé par le courant, et la démagnétisation peut commencer. Entre-temps, C2010 se charge via R3010. Lorsque l'Uc dépasse ±2,1V (jonction be de T7012, D6012, T7014) T7012 devient conducteur et commande le circuit thyristor (T7013, T7014).

--> T=R3010*C2010=220k*220µF=48 sec. La tension maximale est de 5V, ainsi 2,1V sont atteints en 1/2 T environ ou en ±24 sec.

Via D6010, R3016, la tension de base de T7011 chute, entraînant le déclenchement du relais via T7020. Via D6011, R3017, la tension Uc ne peut jamais dépasser ±1,7V et de même, la tension de commande du thyristor chute (ce jusqu'à la limite de consommation du courant en mode Veille).

--> Conseil de Service : Pour tester si le circuit de démagnétisation fonctionne correctement, R3016 peut être déconnecté.

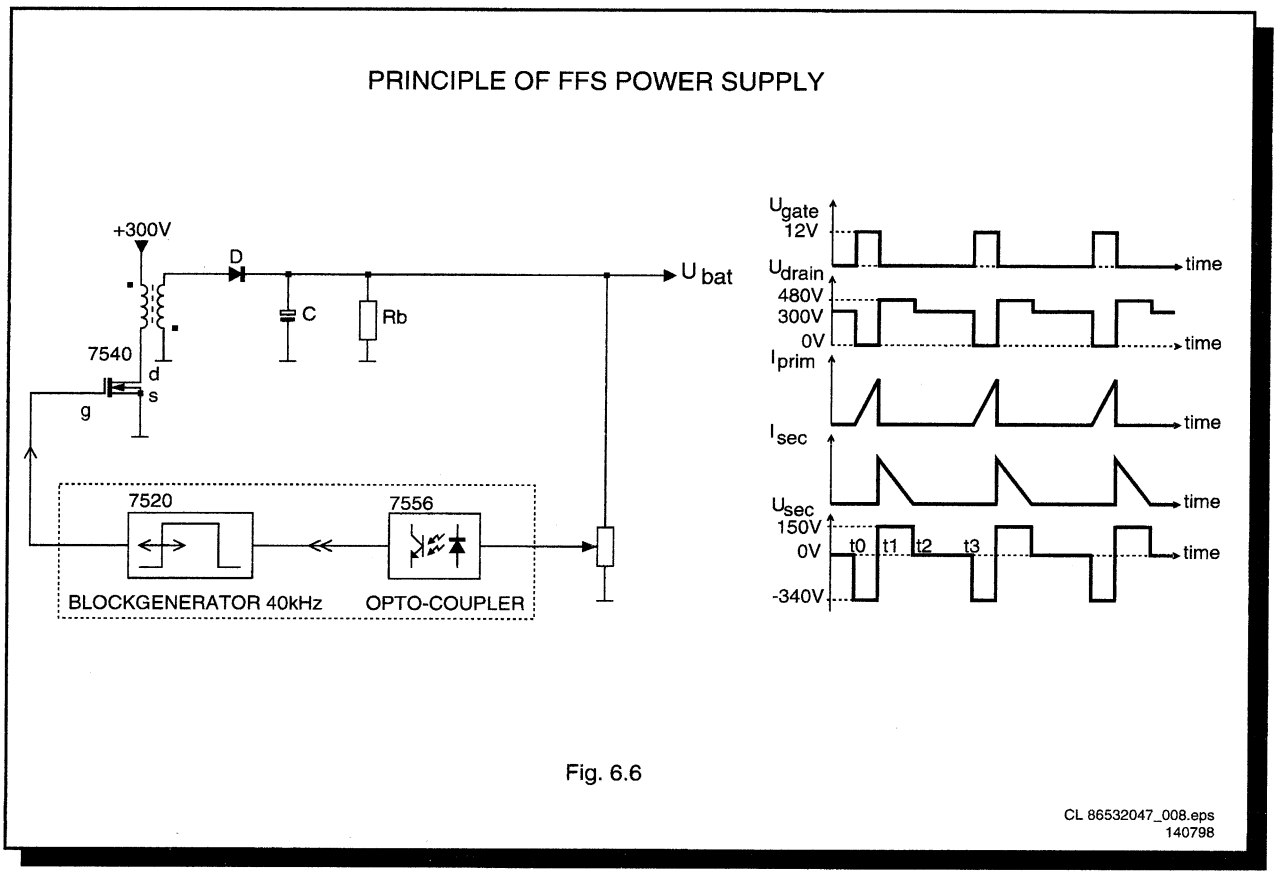


Fig. 6.6

GÉNÉRALITÉS

La FFS ('Fixed Frequency Supply' : alimentation à fréquence fixe) est une alimentation isolée utilisant un transformateur. La contre-réaction de la sortie est obtenue à l'aide d'un optocoupleur. La fréquence de fonctionnement est de 40Khz et une stabilisation est atteinte en réglant le rapport cyclique. L'alimentation est protégée contre les courts-circuits, la surcharge et la surtension. La FFS fournit les tensions suivantes :

- +Vs (+16V) et -Vs (-16V) max. 2,3A
- 8V6 max. 0,5A
- 5V2
- Alimentation Vbat (141V) pour le circuit de déviation horizontale et dérivée de l'alimentation pour le syntoniseur (33V)

PRINCIPE DE L'ALIMENTATION FFS (fig. 6.6)

En t0, une impulsion positive atteint la grille du FET, forçant T7540 en conduction. La bobine primaire du transformateur d'alimentation sera au 300V et traversée par un courant croissant linéaire. Le courant maximal dépend de la durée t0-t1. Au cours de l'intervalle t0-t1, le rapport cyclique est contrôlé via un optocoupleur. La bobine secondaire présente à présent une tension négative entraînant le blocage de la diode D. En t1, l'impulsion négative arrive à la grille du FET, elle se bloque et la tension du drain augmente. La tension secondaire devient positive, D devient conductrice et un courant parcourt Rb et C. Comme la tension au travers de C est constante (Ubat), la tension au travers de la bobine secondaire est constante et un courant décroissant linéaire circulera. Toute l'énergie emmagasinée dans le transformateur durant t0-t1 est fournie à la charge. Étant donné que l'alimentation doit être isolée du réseau, un transformateur est utilisé. Cela entraîne la survenance d'une réaction du transformateur depuis la bobine secondaire, vers la bobine primaire durant l'intervalle (t1-t2), causant une augmentation de la tension du drain à 300V+(N*Ubat)=480V où N représente le rapport de transformation.

En t2, le courant via l'enroulement secondaire est descendu à 0. La tension au travers de la bobine secondaire devient à présent égale à 0V, en conséquence de quoi la tension du drain du FET diminue à 300V. Le condensateur fournit maintenant de l'énergie à la charge.

En t3, le FET est à nouveau forcé en conduction, et le cycle recommence.

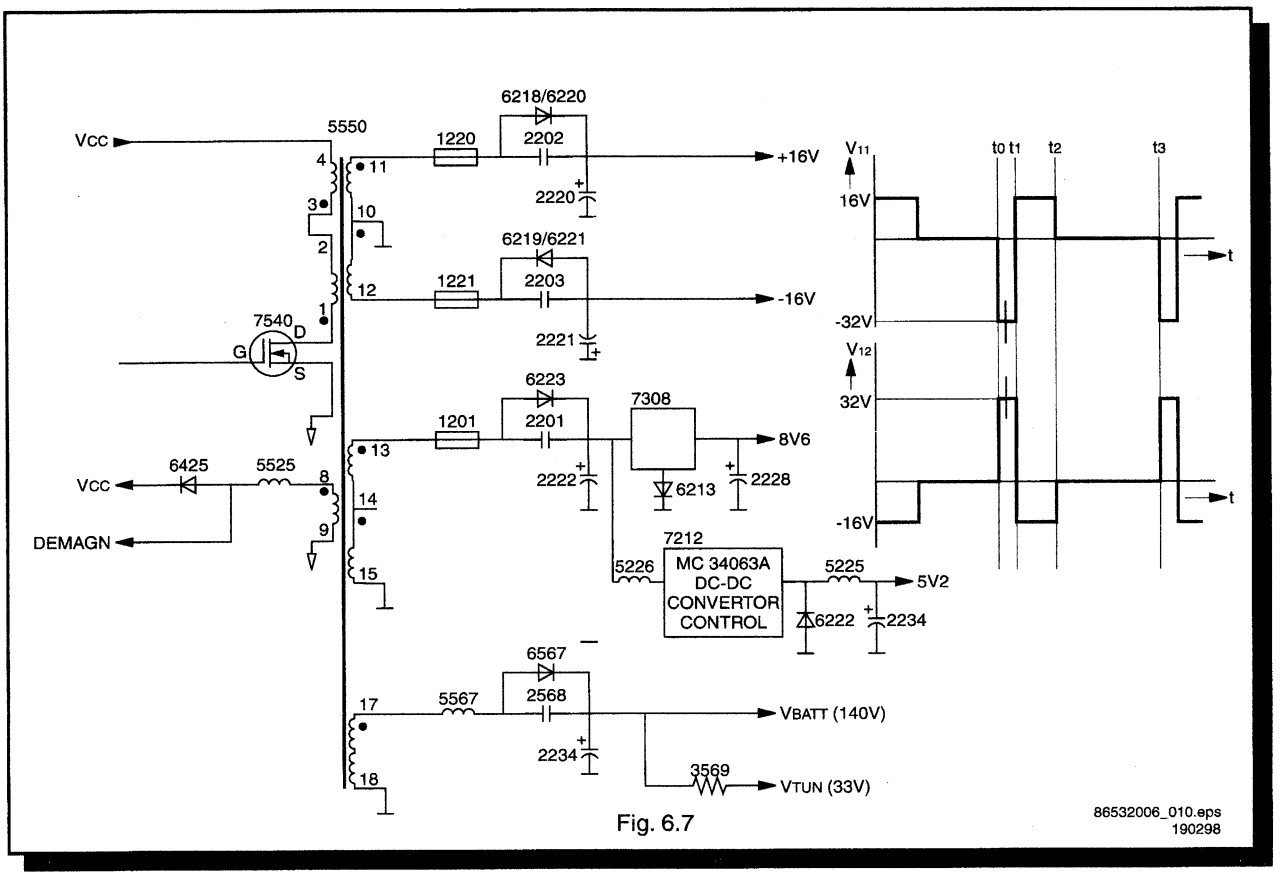


Fig. 6.7

IMPULSIONS SUR LE TRANSFORMATEUR 5550 (fig. 6.7)

Au cours de l'intervalle de temps t1-t2, le FET 7540 se bloque. La tension sur la broche 17 du transformateur est stabilisée à Vbat. Toutes les tensions ont un rapport déterminé avec ce Vbat et sont de ce fait même également constantes. Vbat ne s'affaiblit qu'en cas de surcharge et il en est de même pour toutes les tensions secondaires. A ce moment dans le temps, toutes les diodes transmettent le courant, permettant aux condensateurs de se charger. Durant l'intervalle de temps t2-t3, les condensateurs fournissent de l'énergie à la charge. Les tensions qui en découlent, Vcc et Vdemag sont utilisées par le CI de rapport cyclique. Au travers de chaque diode, un condensateur est connecté en parallèle pour des raisons d'EMC. Sur la ligne d'alimentation 8V6, une diode a été incluse dans le circuit de masse du stabilisateur 8V, augmentant la tension stabilisatrice de 8V par 0,6V. Pour le 5V2, un convertisseur DCDC spécial à 8 broches est introduit (MC34063A).

Remarque : En raison d'une possible surtension de +5V2 ou +8V6, le téléviseur peut subir d'importants dégâts. C'est pourquoi un circuit OVP a été ajouté. Le cur de ce circuit OVP est le thyristor 7580. S'il est déclenché, il interrompra le fusible 1201, causant l'arrêt (0V) des alimentations 5V2 et 8V6. Ce processus sera détecté par le µP et le téléviseur passera en mode protection.

Personal notes

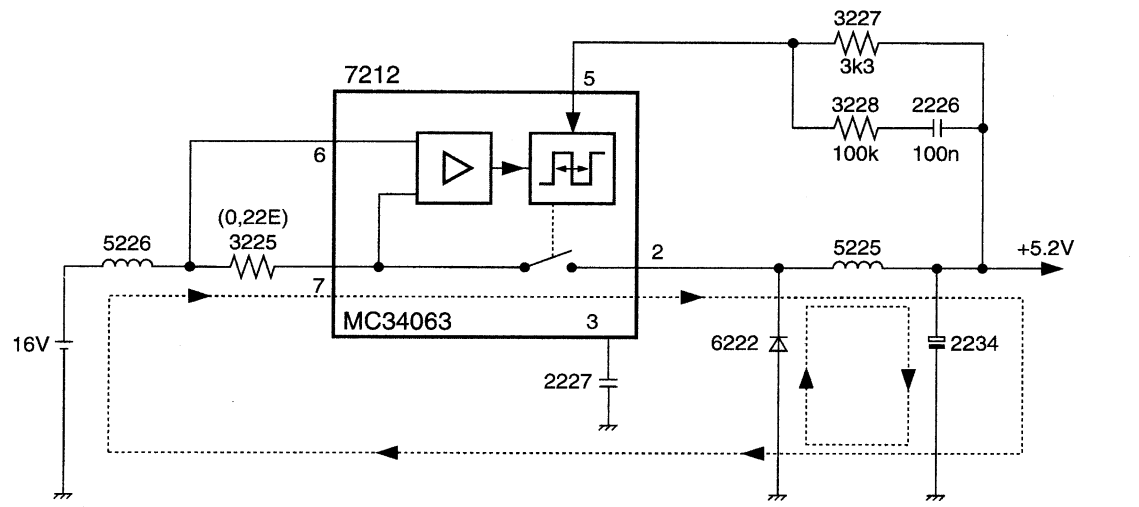


Fig. 6.8

Alimentation 5V2 (fig. 6.8)

La stabilisation 5V est effectuée à l'aide d'un convertisseur de série DCDC. Principe : A l'aide du CI7212, le 16V est commuté à une fréquence allant de 50 à 80 kHz. La commande de rapport cyclique dépend de la tension d'alimentation et de la charge.

Fonctionnement : La tension d'alimentation arrive sur la broche 6 du CI 7212. Le transistor dans le CI est conducteur en fonction de la tension d'alimentation et du courant. Cela génère une tension rectangulaire de rapport cyclique contrôlée à la sortie du CI. Avec la tension rectangulaire de rapport cyclique créée, un transfert d'énergie a lieu dans la bobine 5225, qui est transféré à la charge durant l'état de blocage du transistor de commutation. Le CI contrôlera la tension d'alimentation jusqu'à ce que la broche 5 présente une tension de 1V2. Par conséquent, C2234 est chargé via la diode 6222. C2234 se charge de filtrer la tension 5V2.

Le diagramme : Suivant le courant en entrée sur R3225, une tension sera mesurée. Lorsque celle-ci dépasse 0,3V, une protection de surcharge sera activée par la broche 7 en conséquence de quoi la tension de sortie diminue. Dans le CI, le 16V est commuté avec une fréquence déterminée par la capacité connectée à la broche 3 (C2227). La tension de sortie est contrôlée par la broche 5 par une contre-réaction DC (via 3227) et une contre-réaction AC (via 3228 et C2226, intégrateur).

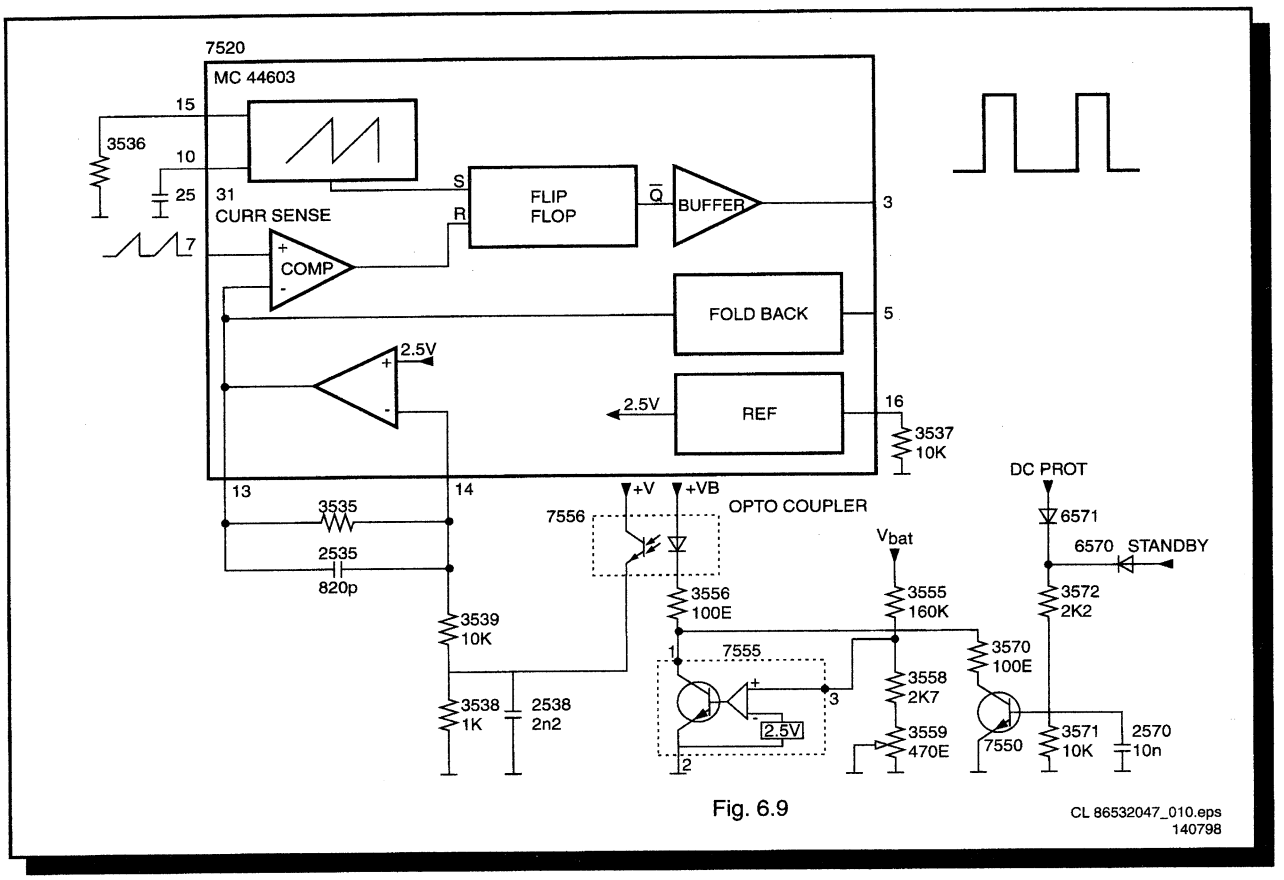


Fig. 6.9

L'OSCILLATEUR (fig. 6.9)

Comme CI de commande, le MC44603 est utilisé. L'oscillateur génère une impulsion en dents de scie (broche 10), la fréquence de celle-ci est fixée à 40Khz par C2531 et R3536.

Personal notes

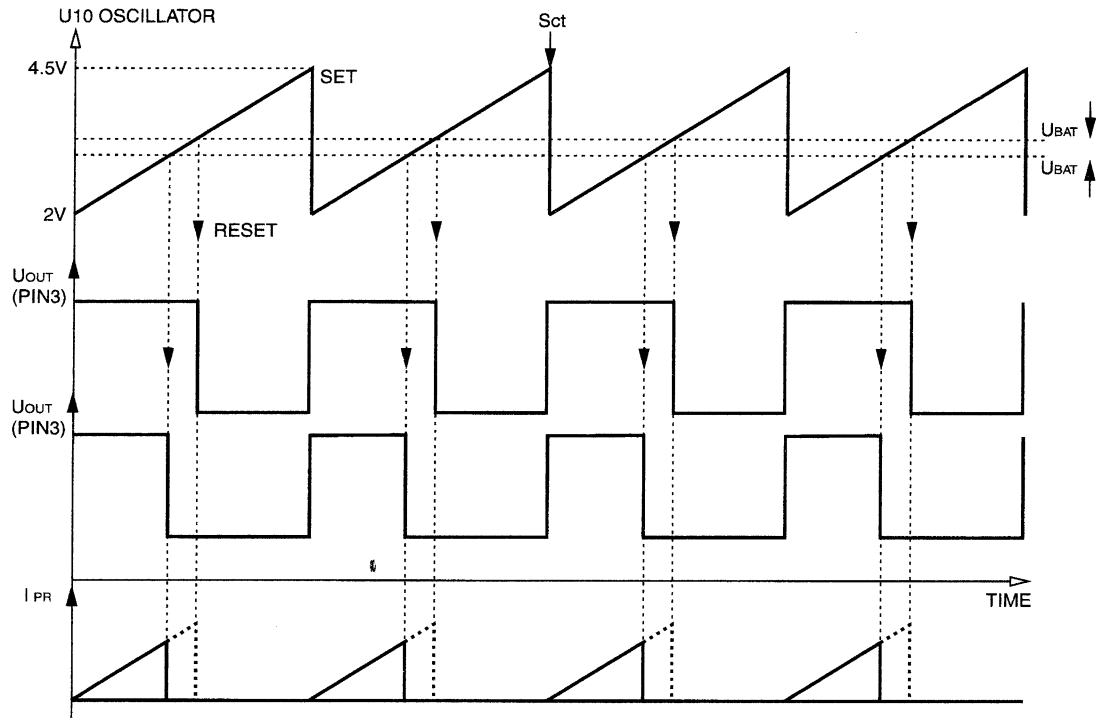


Fig. 6.11

CL 86532047_012.eps
140798

STABILISATION (fig. 6.9/ 6.10/ 6.11)

Vbat est contrôlée et stabilisée à 141V avec R3559. Cette commande /stabilisateur pour Vbat assure que toutes les tensions secondaires sont-elles aussi contrôlées et stabilisées. Via un circuit diviseur de tension, Vbat est transmise au CI 7555. Il s'agit d'un CI de référence composé d'un transistor, dont le courant est déterminé par la tension provenant d'un comparateur. Ce comparateur est contrôlé via une tension de référence interne de 2,5V. Le courant au travers du transistor dans le CI7555 est également le courant au travers de la diode de l'optocoupleur. La tension sur la broche 14 du CI de commande détermine le rapport cyclique sur la broche 3 de sortie. Plus la tension sur la broche 14 est faible plus le rapport cyclique est long. Cette entrée est contrôlée par l'optocoupleur pour stabiliser l'alimentation. La tension de référence sur la broche 16 est de 2,5V et est déterminée par R3537. Si la tension de sortie augmente, la tension sur la référence du CI7555 augmente également entraînant un courant croissant au travers de la diode de l'optocoupleur. Le transistor de l'optocoupleur est plus conducteur à la suite de quoi la tension sur R3538 augmente. La tension sur la broche 14 du CI7520 augmente à la suite de quoi la tension sur la broche 13 diminue. L'amplificateur opérationnel (opamp) est contrôlé via son entrée d'inversion alors que le gain se monte à :

--> Gain R3535 / R3539 =1,5

Via un comparateur, la tension d'affaiblissement est comparée au sens de courant de la broche 7. L'impulsion de réinitialisation arrive plus tôt, ce qui entraîne que le multivibrateur bistable change plus rapidement. En d'autres termes, le temps de conduction du FET est réduit et la tension de sortie retombera à sa valeur de présélection. (fig. 6.11). L'alimentation de la diode de l'optocoupleur provient de la broche 13 du transformateur 5550. La tension de veille 5V est également utilisée pour alimenter la diode, de sorte que le circuit stabilisateur fonctionnera aussi durant le démarrage (dans le cas contraire, le FET 7540 serait endommagé).

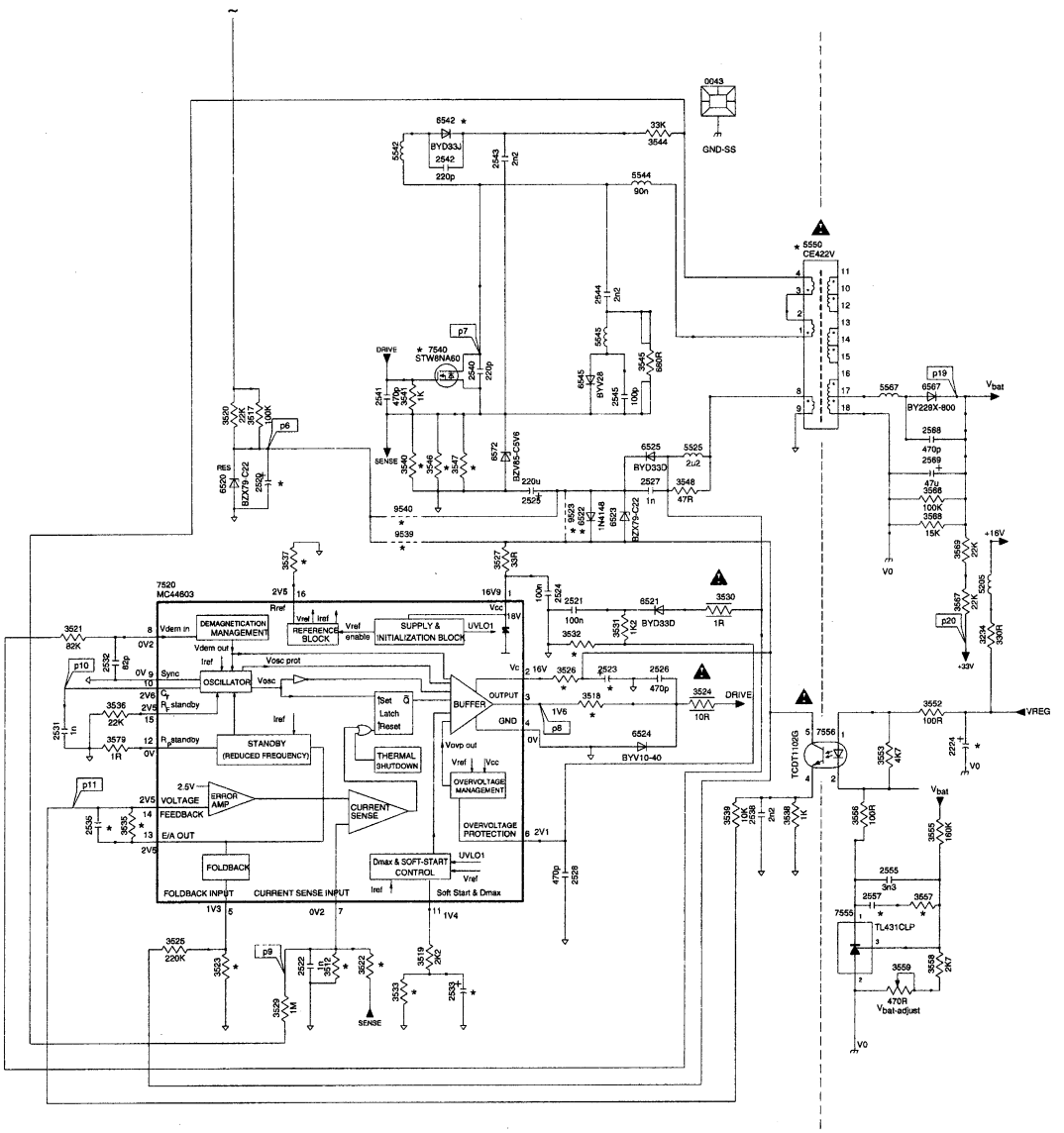


Fig. 6.10

CL 86532069_013.eps
051098

DÉMARRAGE LENT et RAPPORT CYCLIQUE MAX (fig. 6.10)

En allumant l'interrupteur d'alimentation, la tension de démarrage pour le CI est fournie par R3520 et C2525. Lorsque l'alimentation est sous tension, le primaire du transformateur fournit la tension d'alimentation du CI via D6525 vers la broche 1. En allumant l'alimentation, la tension de sortie Vbat est à 0, forçant l'alimentation à commencer avec un rapport cyclique maximal, ce qui résulterait en une trop forte augmentation du courant de crête au travers du FET. Ce mécanisme est freiné par le condensateur C2533 sur la broche 11. La tension sur la broche 11 détermine le rapport cyclique maximal qui est déterminé par les résistance R3519+R3533. En plaçant un condensateur au travers de cette résistance durant le démarrage, la tension sur la broche 11 est virtuellement de 0V et ainsi le rapport cyclique maximal est très petit. Ce procédé est connu sous le nom de démarrage lent.

PROTECTION DE SURCHARGE et REPLI (fig. 6.10)

Surcharge : La tension au travers de Rsense (Rsense = R3540/ /R3546//R3547) est une mesure du courant circulant au travers de la bobine primaire du transformateur 5550. Cette tension est introduite sur la broche 7 de CI7520. Intérieurement dans le CI, le courant maximal est limité via la broche de "seuil de sens du courant" du CI . La tension maximale autorisée est de 1V. Le courant maximal au travers du primaire s'élève à :

--> 1V / 0,195 = 5A.

Si l'alimentation est chargée encore davantage, la tension de sortie s'affaiblira.

Repli : Lors d'une situation de surcharge, le courant primaire est au maximum (5A). Si la charge augmente encore, la tension de sortie diminuera. Cette diminution de tension est introduite via la broche 8 - TR5550, D6525, D6523, R3525, R3523 sur la broche 5 CI7520. Si cette tension tombe à un niveau inférieur au seuil de repli de 1V, le "seuil de sens de courant" est automatiquement adapté. Un sens de courant réduit signifie que l'alimentation fournit moins de courant et par conséquent moins de tension de sortie également. Ce processus résulte en un effet avalanche, entraînant une diminution rapide de l'alimentation.

PROTECTION DE SURTENSION (fig. 6.10)

Lorsque la tension sur la broche 6 du CI dépasse 2,5V, l'alimentation sera coupée. La tension s'affaiblit et l'alimentation est alors redémarrée. Ce processus est appelé coupure de l'alimentation. Ce phénomène se produit lorsque la boucle de contre-réaction est interrompue.

Personal notes

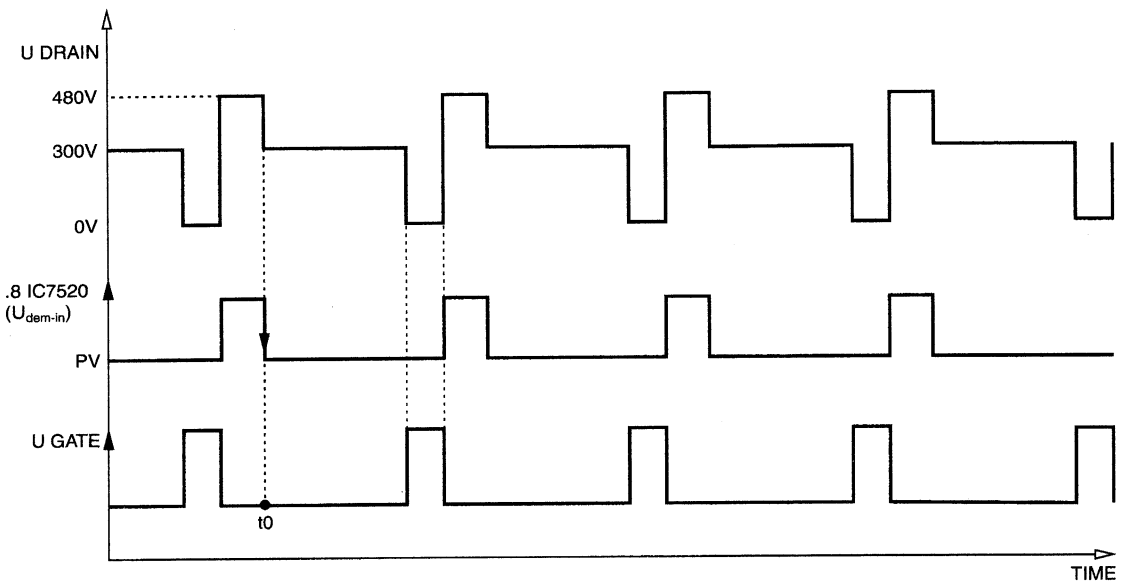


Fig. 6.12

CL 86532047_013.eps
140798

DÉMAGNÉTISATION DU TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION (fig. 6.10, 6.12)

Afin d'éviter que le FET 7540 ne s'active trop tôt, la broche 8 de CI7520 (CI de commande) se voit transmettre des informations provenant de la broche 8 du transformateur d'alimentation 5550 via R3521. Le niveau de démagnétisation du CI est fixé à 65mV. Tant que ce niveau est dépassé, le FET ne sera pas remis en état de conduction. En d'autres termes, le processus attend jusqu'à ce que le transformateur ait transféré toute l'énergie vers la bobine secondaire. Dans la fig. 6.12, c'est à partir de t0.

LA SORTIE (fig. 6.10)

La broche 3 de CI7520 est une sortie totem. Cela implique que la résistance de sortie tant en état de marche qu'à l'arrêt soit faible, ce qui est bénéfique pour la vitesse de commutation.

PROTECTION DC / VEILLE (fig. 6.9)

Lorsque la protection DC (Son) est activée, T7550 est conducteur, en conséquence le courant au travers de l'optocoupleur augmente considérablement. Cela signifie que la tension d'alimentation est réduite à 0V. Cette protection est activée lorsqu'une composante DC pourrait accéder aux haut-parleurs.

Personal notes

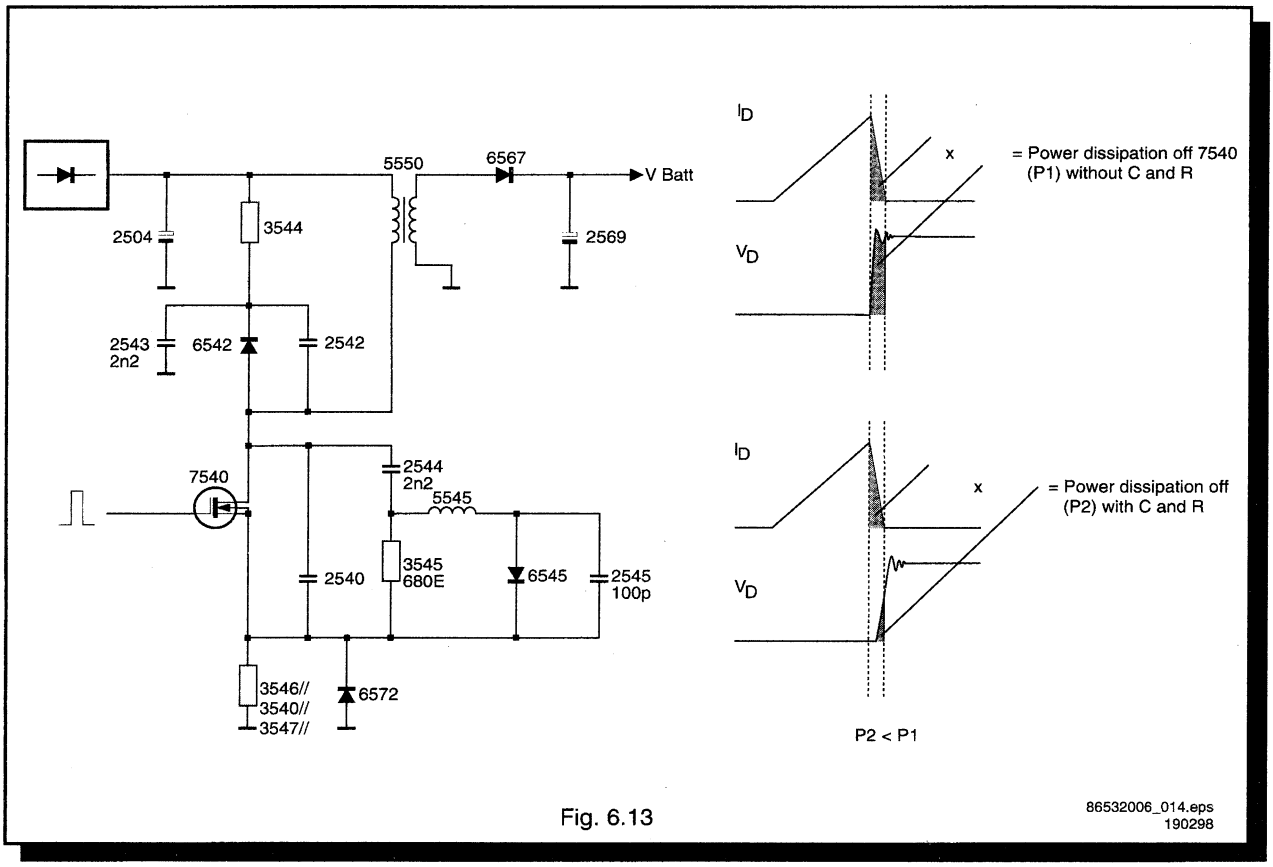


Fig. 6.13

TENSION DE MISE HORS TENSION (fig. 6.13)

L'interrupteur dans l'alimentation est un MOS-FET qui à une tension de drain source maximum de 600V. Sans l'addition d'un circuit d'amortissement la surtension au moment du blocage de ±700V détruirait le transistor. Afin de protéger le MOS-FET, un circuit supplémentaire a été incorporé. Fonctionnement :

- Lorsque le MOS-FET se bloque, la tension du drain augmente, D6542 devient conductrice et C2543 est chargé. La réactance est amortie.
- Lorsque le MOS-FET est conducteur, C2543 est déchargé au travers de R3544, la bobine primaire du transformateur, et le MOS-FET. C2543 est chargé à une tension DC de ± 500V (valeur moyenne). R3544 disperse environ 2,2Watts (~ 11mA*200V).

Désavantage : R3544 dissipe l'énergie. Avantage : le MOS-FET est protégé.

LIMITEUR DV/DT (fig. 6.13)

Des fluctuations de tension trop rapides sur le drain du FET provoquent un brouillage dans l'image. Au blocage du transistor FET, des tensions avec des pentes très raides sont générées. Ces transitions sont limitées sans entraîner une trop forte dissipation du FET. Lorsque le FET se bloque, C2544 est chargé via D6545, ce qui limite la pente. Lorsque le FET est conducteur, C2544 est déchargé via R3545.

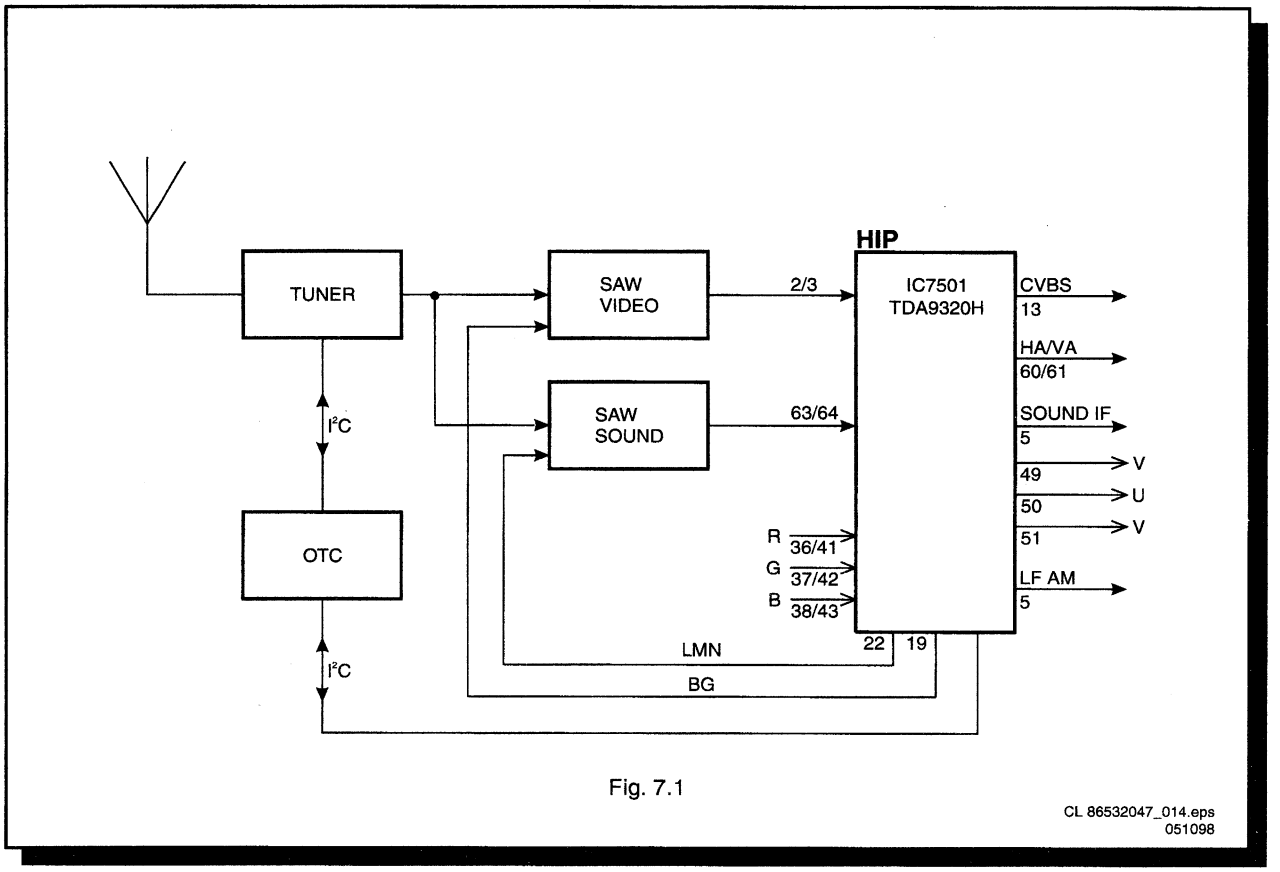


Fig. 7.1

Un nouveau syntoniseur est utilisé pour le MG2.1E : UV1316 Mk2. Le syntoniseur est contrôlé par I^2C et couvre trois bandes : basse/médium/haute (voir tableau).

La syntonisation est effectuée en faisant varier le courant qui circule via la broche 9. La tension maximale sur cette broche est limitée par une diode Zener de 33V. La tension est dérive de Vbat via deux résistances de 22 Kohm. La fréquence FI dépend de la norme de transmission :

Syntoniseur	UV1316 Mk2
Basse	44 - 155.9375 MHz
Médium	156 - 440.9375 MHz
Haute	441 - 865.25 MHz

SYSTEM	IF FREQUENCY	Picture/soundcarrier	Picture/soundcarrier	Picture/soundcarrier	DESTINATION
	MHz	sc1	sc2	dig	
B/G	38.9	5.5	5.74	5.85	WESTEUROPA
L	38.9	6.5		5.85	WESTEUROPA (nur Frankreich)
L'	33.95	6.5		5.85	WESTEUROPA (nur Frankreich)
I	38.9	6		6.55	WESTEUROPA (Großbritannien)
D/K	38.9	6.5	6.24/6.74	5.85	OSTEUROPA

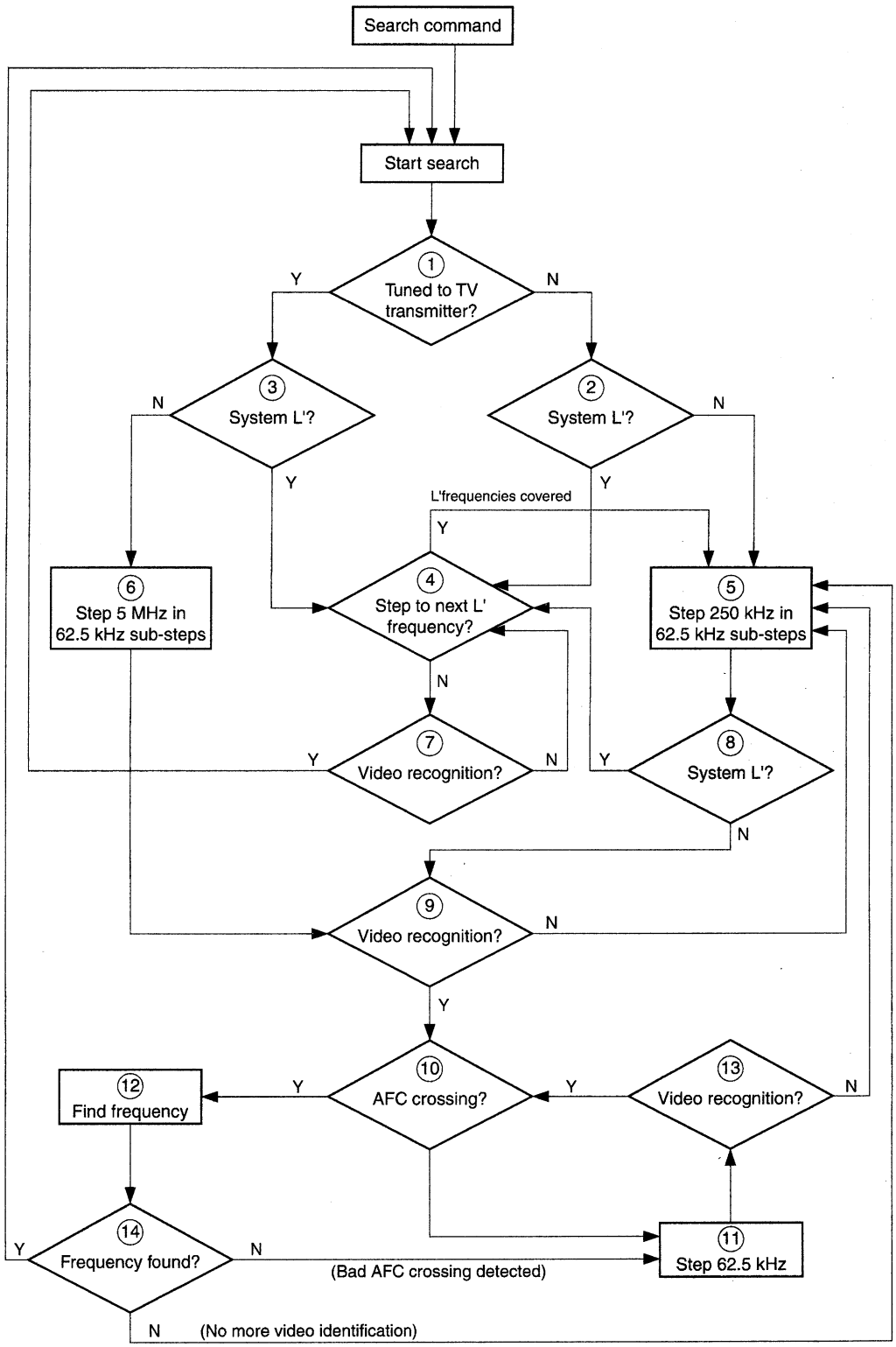


Fig. 7.2

CL 86532047_015.eps
140798

'sc1/sc2' sont les porteuses de son analogique et 'dig' signifie numérique pour la porteuse de son NICAM. Le filtre FI est intégré dans un filtre SAW (Onde acoustique de surface). Le type de ce filtre est différent, il dépend de(s) norme(s) qui doive(nt) être reçue(s). Un filtre supplémentaire (5103) (40,4 MHz) est nécessaire pour les téléviseurs L/L' avec un son de 6,5 MHz pour supprimer le canal voisin. Deux filtres SAW sont utilisés : un pour filtrer l'image FI et le second pour le son FI. La sortie du syntoniseur est contrôlée via un amplificateur FI avec commande CAG. Il s'agit d'une contre-réaction de la broche 62 du HIP vers la broche 1 du syntoniseur. Le point de fonctionnement du CAG au syntoniseur est ajusté via CAG dans le menu d'alignement du mode service. S'il y a trop de bruit dans l'image, il se pourrait que le réglage (paramètre) CAG soit incorrect. Le paramétrage de CAG pourrait également être mal réglé si l'image est déformée avec un signal parfait. Trop de gain pour l'amplificateur FI.

Le signal FI vidéo est envoyé aux broches 2/3 du démodulateur FI contrôlé par PLL. L'oscillateur contrôlé en tension du PLL est réglé via le menu de service 'FI AFC'. Si l'alignement est correct, alors la fréquence affichée dans le menu d'installation est la même fréquence que celle qui est appliquée depuis un générateur. La bobine externe L5108 connectée entre les broches 7/8 est utilisée comme référence. Le signal vidéo FI démodulé est disponible à la broche 10 du HIP. Dans le signal vidéo, il reste une résiduelle de porteuse son, qui est éliminé par les filtré son 1106/1107. Alors le signal est rentré dans le HIP sur la broche 12 où le retard du groupe peut être corrigé, en fonction de la norme qui est reçue. Le signal CVBS est disponible sur la broche 13 et est utilisé pour le traitement interne. Via TS7502 le signal CVBS est fourni à la prise péritel 1 et revient dans le HIP sur la broche 14 jusqu'à la sélection de source/enregistrement. (Voir chapitre 9 pour une description plus détaillée.)

En bref : signal vidéo sur la broche 10, retour sur la broche 12, sortie à nouveau à la broche 13, retour sur la broche 14. Il y a donc plusieurs broches où le signal vidéo peut être vérifié. Pour réaliser un son quasi divisé, le signal FI est alimenté au HIP sur la broche 63/64 via les filtres SAW 1104/1105. Le signal modulé FM (ou AM pour la norme L) est disponible sur la broche 5 et est envoyé vers le démodulateur audio MSP3410 (voir chapitre 8).

PROCÉDURE DE SYNTONISATION (fig. 7.2)

Pour chercher la syntonisation, deux entrées sont utilisées :

1. Y a-t-il une reconnaissance vidéo (détection de synchronisation (1 verrouillage phi) dans le HIP)
2. Y a-t-il une porteuse (passage AFC ; verrouillage PLL)

Toute la procédure de syntonisation est illustrée dans la fig. 7.2, mais ceci concerne tout ce qui se trouve dans le HIP. Il y a également une commutation automatique pour les différents systèmes vidéo.

Personal notes

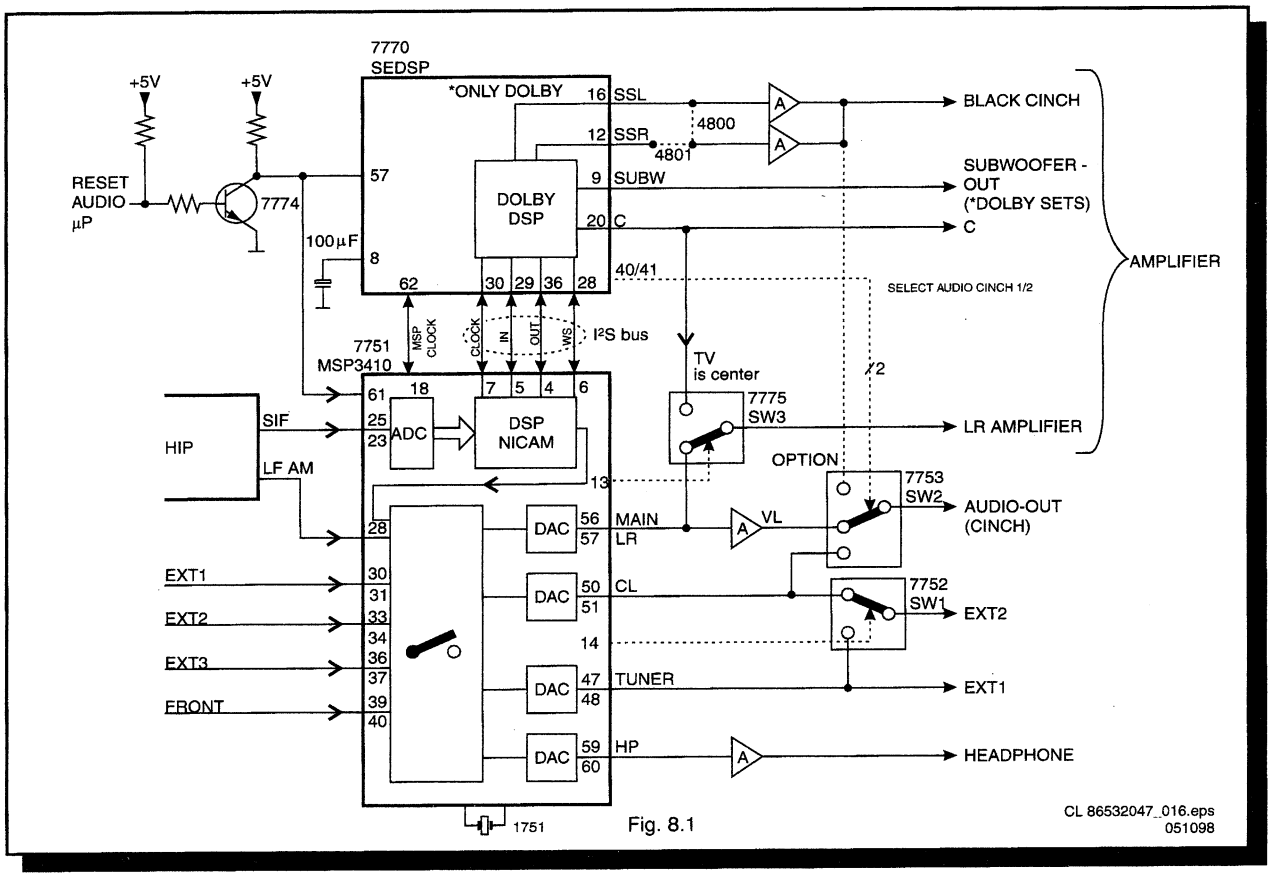


Fig. 8.1

CL 86532047_016.eps
051098

Il existe trois possibilités de son :

- Pas de DOLBY
- Virtual DOLBY (sans haut-parleurs d'ambiance)
- Full DOLBY Prologic 5 canaux (en option 5+1)

Dans le virtual DOLBY le signal d'ambiance est envoyé à gauche et à droite afin de créer un effet virtuel. Le signal d'ambiance est également envoyé sur la sortie (fiche noire) et le client peut connecter des haut-parleurs d'ambiance.

En raison des différentes possibilités, il existe des exécutions différentes pour les amplificateurs :

- Pas de Dolby ; DBE pour la voie G et D ; pas de subwoofer
- Pas de Dolby ; squeeters G et D ; subwoofer avec DBE
- Virtual Dolby, pas de subwoofer
- Virtual Dolby, subwoofer
- Dolby prologic, pas de subwoofer (ambiance avec fil)
- Dolby prologic, subwoofer (ambiance avec fil)
- Futur: en option pour le Dolby sans fil

Le HIP délivre le son IF (FM) ou la BF pour la modulation AM, les signaux audio externes arrivent directement au MSP3410D avec le SEDSP (SAA7712H) Sound Effects Digital Sound Processing IC (Traitement d'Effets Son Numérique). Le SEDSP est utilisé pour :

- Décodeur DOLBY PROLOGIC
- Ambiance sonore incroyable (également virtual Dolby)
- DBE
- Equalizer
- Traitement du son

SYSTEMS	FIRST CARRIER	SECOND CARRIER	NICAM CARRIER
I mono	6 Mhz	-	-
I NICAM	6 Mhz	-	6.552 MHz
BG mono	5.5 MHz	-	-
BG 2CS	5.5 MHz	5.74 MHz	-
BG NICAM	5.5 MHz	-	5.85 MHz
L NICAM		-	5.85 MHz
M	4.5MHz	-	-
D/K	6.5MHz	-	6.25MHz
Satellit	6.5MHz	-	-
Satellit	7.02MHz	7.2MHz	-

Le MSP3410D démodule les signaux de son IF : 2 porteuses de son FM et NICAM. Il peut également post-traiter le son AM.

Le son IF peut être présent entre 0 et 9 MHz.

Insérer le tableau !!

Le MSP3410 a quatre sorties analogiques :

- Son principal gauche/droite avec Dolby décodé
- Sortie audio vers la sortie variable ou constant
- La sortie audio depuis la source du syntoniseur est envoyée vers EXT1
- Sortie casque

DECODAGE DOLBY PROLOGIC :

Le décodage DOLBY PROLOGIC (voir fig. 8.1) a lieu dans SEDSP (SAA7712H) IC7770. Le signal numérique provient du MSP3410 (IC7751) et le traitement complet DOLBY PROLOGIC a lieu dans IC7770. Via le bus numérique (I2S) le décodage gauche/droit est envoyé en retour vers le MSP3410 où les données G/D sont converties en signaux analogiques. Le SEDSP dispose de deux sorties analogiques une pour le Surround et une pour le centre. Le surround est connecté à la fiche de sortie cinch (noir). Lorsque le SEDSP est défectueux, il n'y aura pas de son. Centre et surround. <-- Conseil pour le service

Dans le circuit il y a déjà une option pour DIGITAL DOLBY (AC3). La plus grande différence pour AC3 est le son ambiant stéréo. Le SEDSP a également la fonction DBE (Dynamic Bass Enhancement) à l'intérieur. DBE délivre le signal pour le subwoofer. Une autre fonction dans le SEDSP est l'equalizer à 5 bandes pour 4 canaux. Seulement 3 canaux sont utilisés (pas pour le surround).

Il y a une mise sous tension lente pour le SEDSP via C2831 sur la broche 8. Cela signifie qu'a la mise sous tension les sorties passent en Mute.

Dans le diagramme de la fig. 8.1 trois commutations sont mentionnées :

- Via SW1, le signal audio est envoyé vers EXT2 (VCR-scart). La sortie EXT2 fourni le son principal excepté lorsque EXT2 est utilisé comme entrée. Dans ce cas SW1 est commuté et le signal audio de platine HF/FI est envoyé vers EXT2 (ceci pour éviter un son oscillant).
- Avec SW2, l'audio est commutée pour les sorties audio. Depuis les broches 56/57 le niveau variable est disponible ; aux broches 50/51 le niveau constant. Il y a une troisième sortie possible pour le surround. Il y a également un niveau variable et les signaux de surround sont envoyées vers les broches 2/15 de IC7753. Ainsi il existe une option pour utiliser un amplificateur externe pour le surround afin d'avoir plus de volume ambiant.
- SW3 permet d'utiliser toute la T.V. comme un haut-parleur central. Ainsi tous les haut-parleurs de la télévision procurent le son centre et sur toutes les sorties variables le signal L/R est disponible.

Personal notes

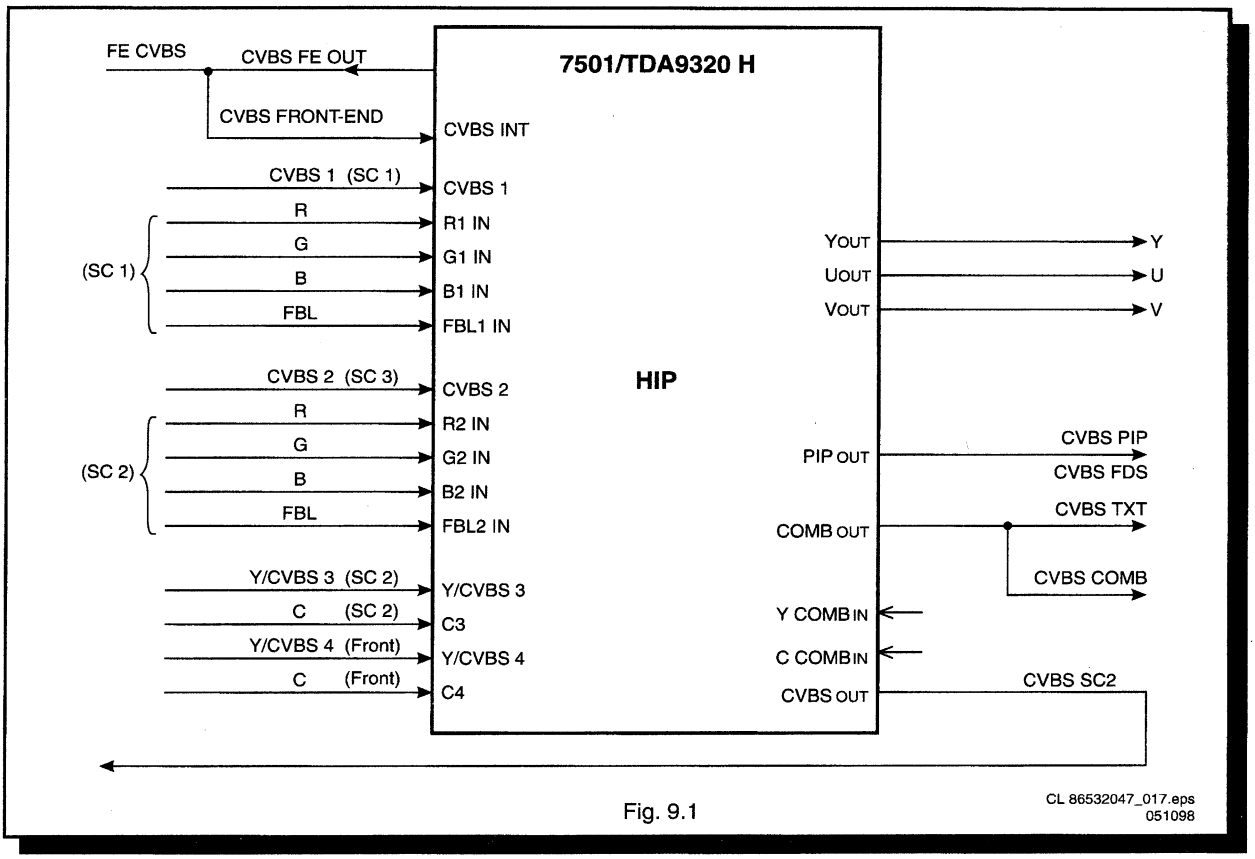


Fig. 9.1

Généralités

Le HIP (TDA9320H) a plusieurs entrées (voir également fig. 9.1).

- Commutation et matriçage avec :
  - 2 entrées CVBS
  - 2 entrées Y/C (ou CVBS supplémentaire)
  - 1 entrée CVBS platine HF/FI

- Deux entrées RVB et 2 entrées d'état

Sorties: trois sorties commutables séparément peuvent être utilisées :

- 1 sortie YUV alimente le PICNIC
- 2 sorties CVBS : une pour PIP/FDS (Full Dual Screen = Ecran double complet) et l'autre pour la sortie vers EXT2 pour avoir WYSIWYR (What you see is what you record - Ce que vous voyez correspond à ce que vous enregistrez)

La commutation E/S est citée en référence à la fig. 9.3. Les signaux externes arrivent directement à la partie E/S de HIP avec un état de la broche 8 du SCART. Sur le HIP il y a deux entrées d'état disponibles (broches 15,17) avec deux niveaux de tension :

- 4:3 --> 2V2
- 16:9 --> 5V5

L'état CVBS du troisième SCART (uniquement avec le CVBS) est envoyé vers le OTC, car sur le HIP il y a uniquement deux entrées. Cela est utilisé également pour la détection SCART 3 du 4/3 et 16/9. Les signaux d'entrée du front sont envoyés vers le HIP et la détection front est également envoyée vers le OTC. L'EXT 1 et 2 sont des SCART complets : CVBS et RVB. La sélection RVB est effectuée dans le HIP. Si les deux SCARTS ont une entrée RVB, l'EXT2 est prioritaire. L'EXT2 est utilisé pour le VCR et dispose de signaux supplémentaires par rapport à EXT1. EXT2 dispose également d'une entrée sortie Y/C et liaison Easylink-Plus (P50). In/out Y est sur les broches 20/19 et la chroma in/out est sur les broches 15/7. Dans le châssis GFL, il y avait uniquement la broche 15 qui était utilisée pour C-in et C-out. Easylink est connecté sur la broche 10 du SCART et autorise une communication bidirectionnelle. L'Easylink a été introduit à partir du châssis GFL.

Les fonctions suivantes sont supportées par la scart 2 et le Easylink:

- Qualité du signal et adaptation du rapport de format
- Lecture à une touche
- Texte à une touche (osd)
- PIP
- Téléchargement présélections
- WYSIWYR
- Veille automatique

Avec Easylink-Plus il y a en plus:

- Pays et langue d'installation
- Système de veille
- Boîte numérique intelligente pour téléviseur
- Téléchargement programmes
- Commande de la minuterie d'enregistrement
- Fonction de commande VCR

Personal notes

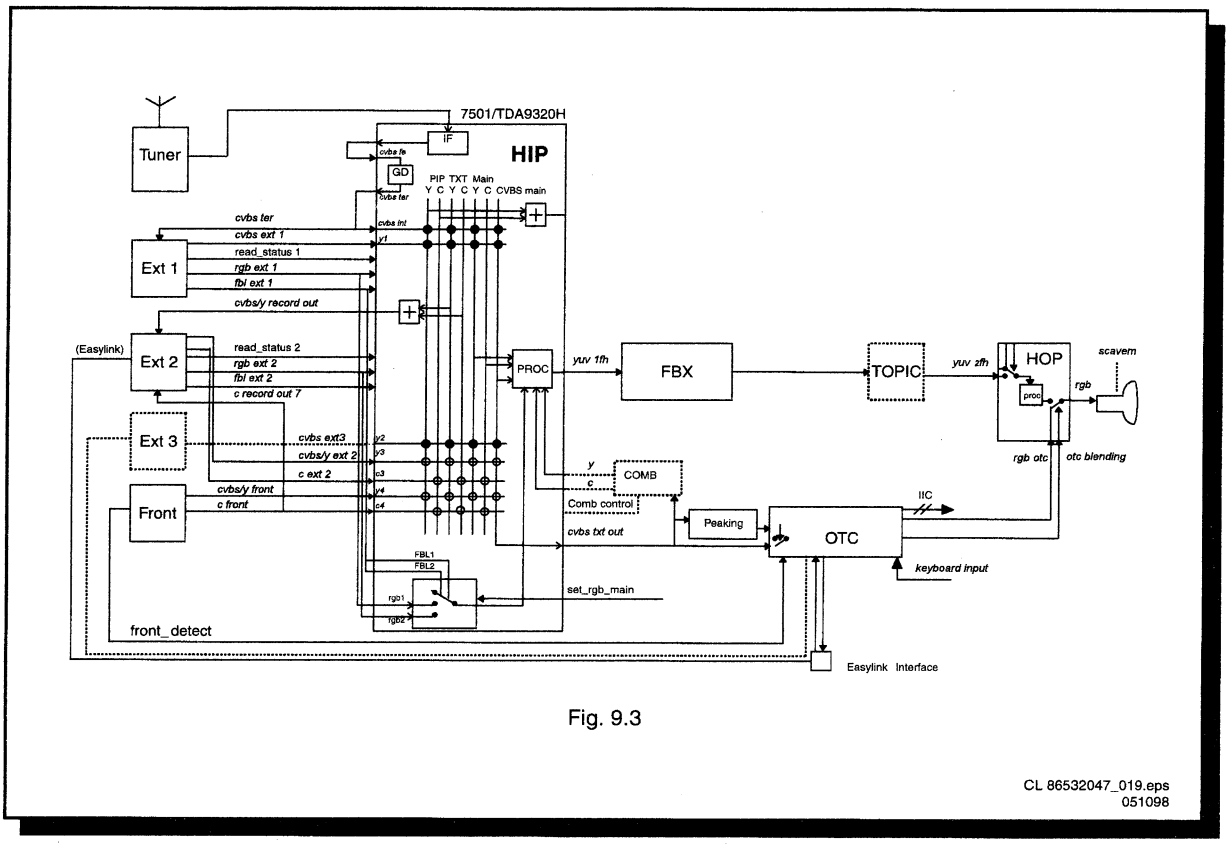


Fig. 9.3

CL 86532047_019.eps
051098

Traitement vidéo (fig. 9.3)

Dans le HIP il y a une identification de la vidéo mais elle n'est pas utilisée. L'impulsion de Sand Castle du HIP ne sera pas utilisée pour la synchronisation. Le HOP va générer le signal de synchronisation dérivé des signaux (Picnic) du module numérique. Si un VCR est connecté, il y a aussi une correction automatique pour la macrovision. Cela est actif pour les sources externes et les présélections 0, 90-99. La commutation Y/C dans le HIP est contrôlée par le HIP lui-même (pas de tension externe). Lorsqu'un signal PAL ou NTSC est reçu le comb filtre Y/C sera utilisé et lorsque le signal SECAM est reçu, il y a une séparation interne de Y/C. Le comb-filtre doit être commuté pour PAL/NTSC par deux lignes : SYS1/SYS2 (broche 25 et 27 du HIP). Les tensions dépendent du système couleur qui est reçu. Le comb filtre nécessite la fréquence d'horloge de sous-porteuse comme signal horloge. C'est pourquoi l'horloge sous-porteuse sort à la broche 30 du HIP.

La table de vérité pour le système chroma en fonction de SYS1/ SYS2 est décrite :

Couleur standard	SYS1	SYS2
PAL-M	Bas	Bas
PAL-B/G/H/D/I	Bas	Haut
NTSC-M	Haut	Bas
PAL-N	Haut	Haut

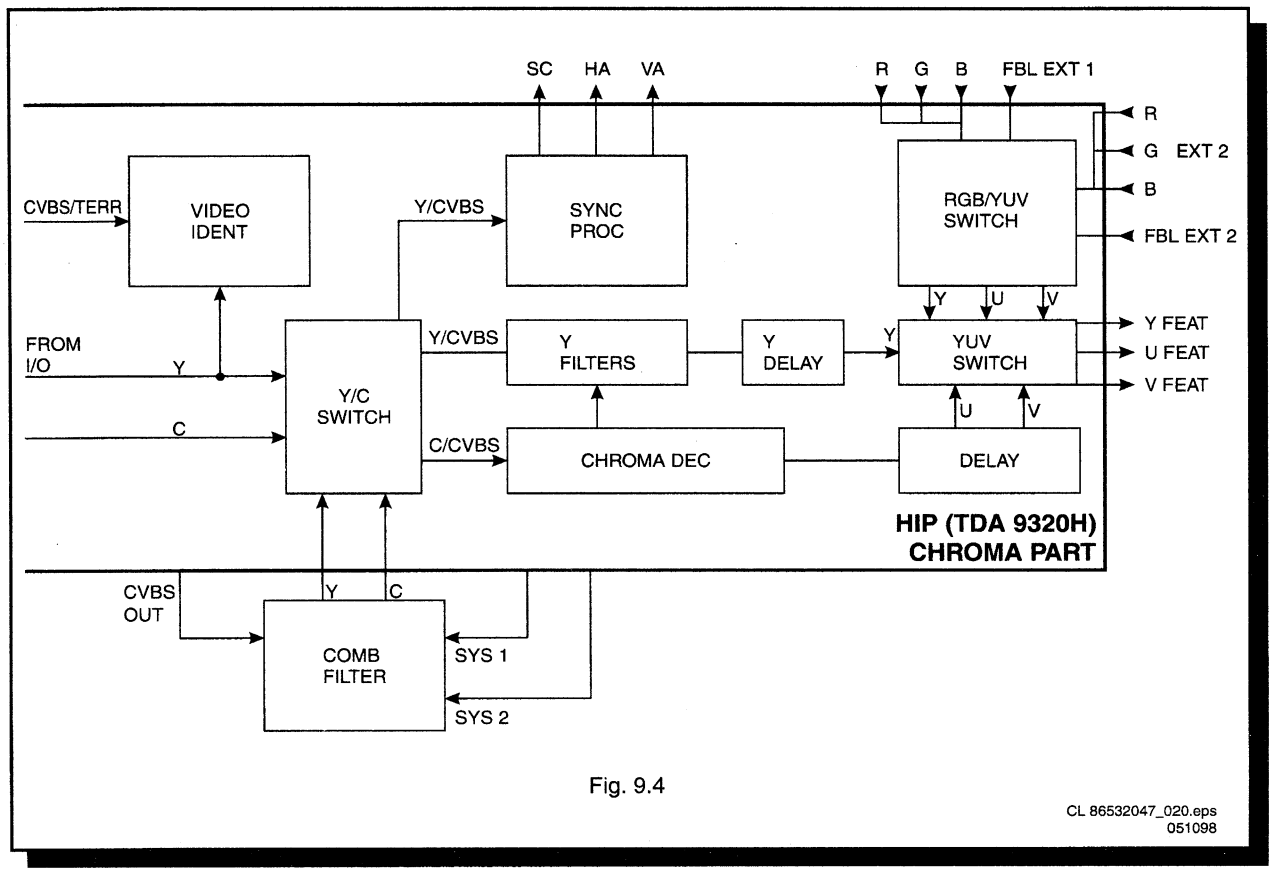


Fig. 9.4

CL 86532047_020.eps
051098

Le PAL M/N n'est pas utilisé en Europe, donc pour les pays européens il y uniquement deux possibilités. Le décodeur de chrominance dans le HIP est un décodeur multistandard complet (voir fig. 9.4) : PAL/SECAM/NTSC. Quatre quartz différents peuvent être connectés aux broches 54-57 sans aucun alignement. Les quartz sont également utilisés comme référence pour la synchronisation. Le démarrage de la synchronisation est déterminé par un circuit de commande numérique qui est verrouillé au signal de référence du décodeur couleur. Ce quartz peut uniquement être remplacé par l'original. Si seulement un quartz est remplacé, la capacité étant différente il n'y aura pas de couleur. Dans le HIP une séparation de synchronisation a été intégrée ; le HIP délivre le Ha et Va 50Hz/60Hz au PICNIC. Sur la broche 59 il y a le premier Sand Castle mais celui-ci n'est pas connecté à un circuit et il est utilisé uniquement en interne pour le démodulateur de couleur. Le second signal du Sand Castle est généré par le HOP.

Personal notes

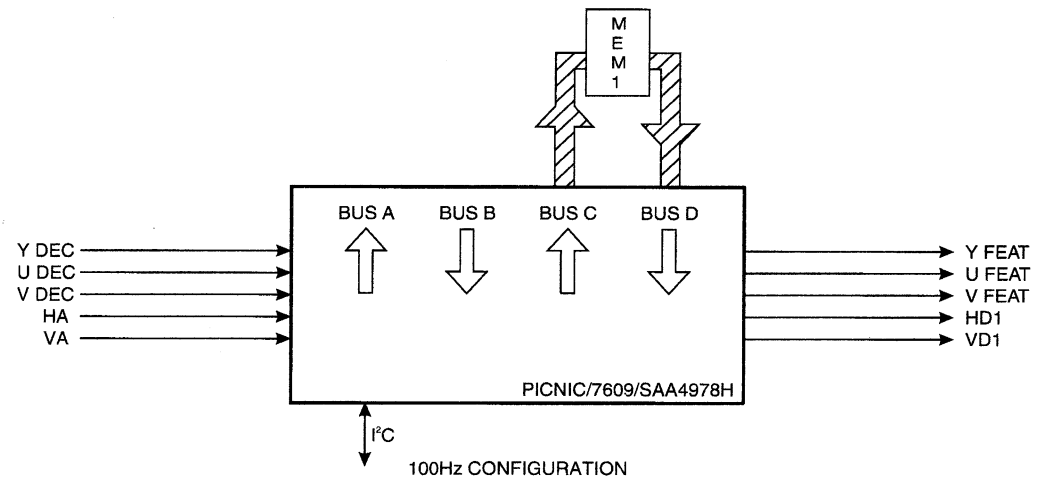


Fig. 10.1

CL 86532047_021.eps
140798

Caractéristique des 100 Hz (fig. 10.1)

Dans le châssis MG, le module numérique est intégrée sur la platine petits signaux. Un nouveau CI est utilisé pour la conversion 100Hz : le PICNIC. Dans le PICNIC, les fonctions suivantes sont présentes :

- Le convertisseur A/N (anciennement FRONTIC)
- Le convertisseur N/A (anciennement ECOBENDIC)
- La conversion 100Hz (anciennement ECOBENDIC)
- Le mode Panorama mode (anciennement PANIC)
- Le limiteur de bruit (DNR) (anciennement LIMERIC)
- L'amélioration des contrastes (anciennement SMARTIC avec CPU)

Toutes ces fonctions sont intégrées dans un CI IC SAA4978H, 160 broches QFP

Fonction	Circuit intégré	Fig.
100 Hz	une mémoire + PICNIC	10.1
Balayage numérique	Prozonic + deux mémoires + PICNIC	10.2

Personal notes

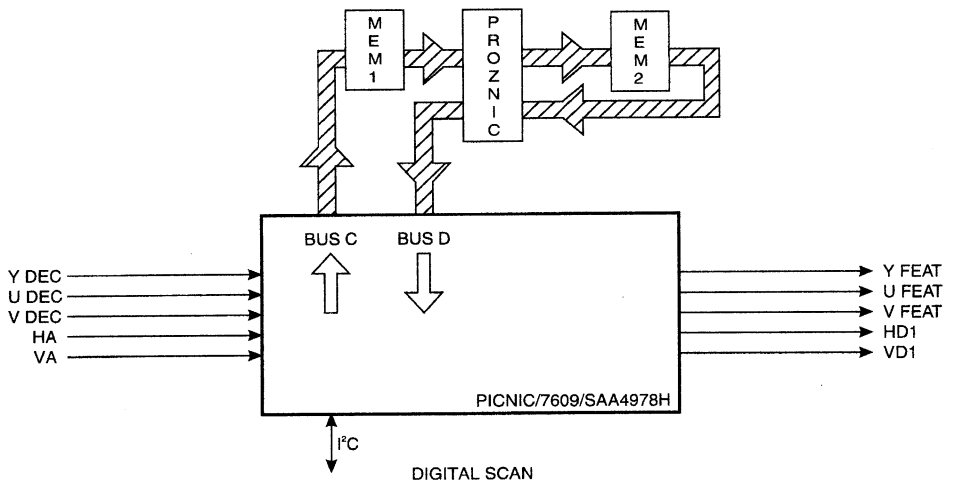


Fig. 10.2

CL 86532047_022.eps
140798

Picnic

La principale tâche de PICNIC consiste à convertir de 50Hz à 100Hz pour YUV et la sync. HV (voir fig. 10.1). Dans le PICNIC est également intégré le CPU avec une ROM. Cette ROM n'est pas toujours utilisé et une ROM externe IC7616 peut également être utilisé. Dans une étape ultérieure, il est prévu d'utiliser uniquement la ROM interne. Dans le PICNIC il y a trois Convertisseurs A/N de 9 bits pour Y,U,V. Pour numériser le Y (luminance) 9 bits sont utilisés, pour réaliser une image plus détaillée. Les 9 bits sont utilisés uniquement en traitement interne. Par réduction de quantification les 9 bits sont réduits à 8 bits et ces données sont stockées dans la mémoire. Les données de la mémoire sont envoyées au PICNIC et par une nouvelle quantification les données sont à nouveau converti sur 9 bits pour la conversion de Y les données U et V (signaux d différence de couleur) sont également échantillonnée sur 9 bits. Ces deux flux de données (U et V) de 9 bits sont multiplexées et convertie à des flux de données de 4 bits. Cette réduction peut être réalisée car la perception de l'il humain pour les couleurs est moins sensible que pour la luminance. Les téléviseurs présentant des caractéristiques haut de gamme sont équipés d'un DNR automatique. Le DNR automatique fonctionne avec le circuit TOPIC qui prend soin du contrôle de la netteté. L'effet est :

Signal	DNR	Netteté
bon	faible	élevé
mauvais	élevé	faible

Personal notes

Fonction de balayage numérique

D'autres circuits sont connectés au PICNIC en fonction des possibilités. Si le MG2.1E est uniquement 100Hz, alors un seul CI de mémoire est utilisé pour stocker une trame. Pour les téléviseurs équipés du balayage numérique le PROZONIC (IC7608 SAA4990H) a été ajouté avec deux CI de mémoire (IC7606/7607 TMS4C2973 ou IC7614/7615 MSM5412222). Le boîtier de la mémoire TMS (plus petit) ou MSM... est différent, le tracé du circuit imprimé est prévu pour les deux implantations. De cette façon, il est possible d'utiliser plusieurs fournisseurs de mémoire.

Le PROZONIC SAA4990. Il s'agit d'une abréviation désignant PROgressive scan Zoom and Noise réduction IC (Circuit de réduction de bruit, zoom et balayage progressif). Les fonctions du PROZONIC sont:

- Conversion de débit du champ (50-100 Hz ou 60-120Hz)
- Réduction du bruit (DNR, Digital Noise Réduction ou Réduction Bruit numérique)
- Détection de phase du film
- Balayage progressif (= balayage numérique)
- Conversion débit de l'échantillon vertical variable
- Interface de transmission et réception huit bits synchrone (bus SNERT)

Contrôles qui peuvent être effectués pour détecter les défauts :

- Si la tension de 3V3 est présente l'oscillateur 12MHz du PICNIC doit fonctionner (1601). Contrôler l'arrivée des signaux YUV PICNIC via TS7610/7611/7612 et aussi la synchronisation 50Hz Ha/Va (50 Hz sync) via R3628/3633. Sur le bus SNERT (broches 1/2 du PICNIC) il devrait y avoir de l'activité.
- Contrôler le reset sur les broches 6/7 PICNIC. Via la broche 6 la mémoire reçoit son reset. Les sorties YUV sont disponibles aux broches 12, 14 et 15.

Personal notes

Le TOPIC ("circuit présentant la plus surprenante amélioration d'image")

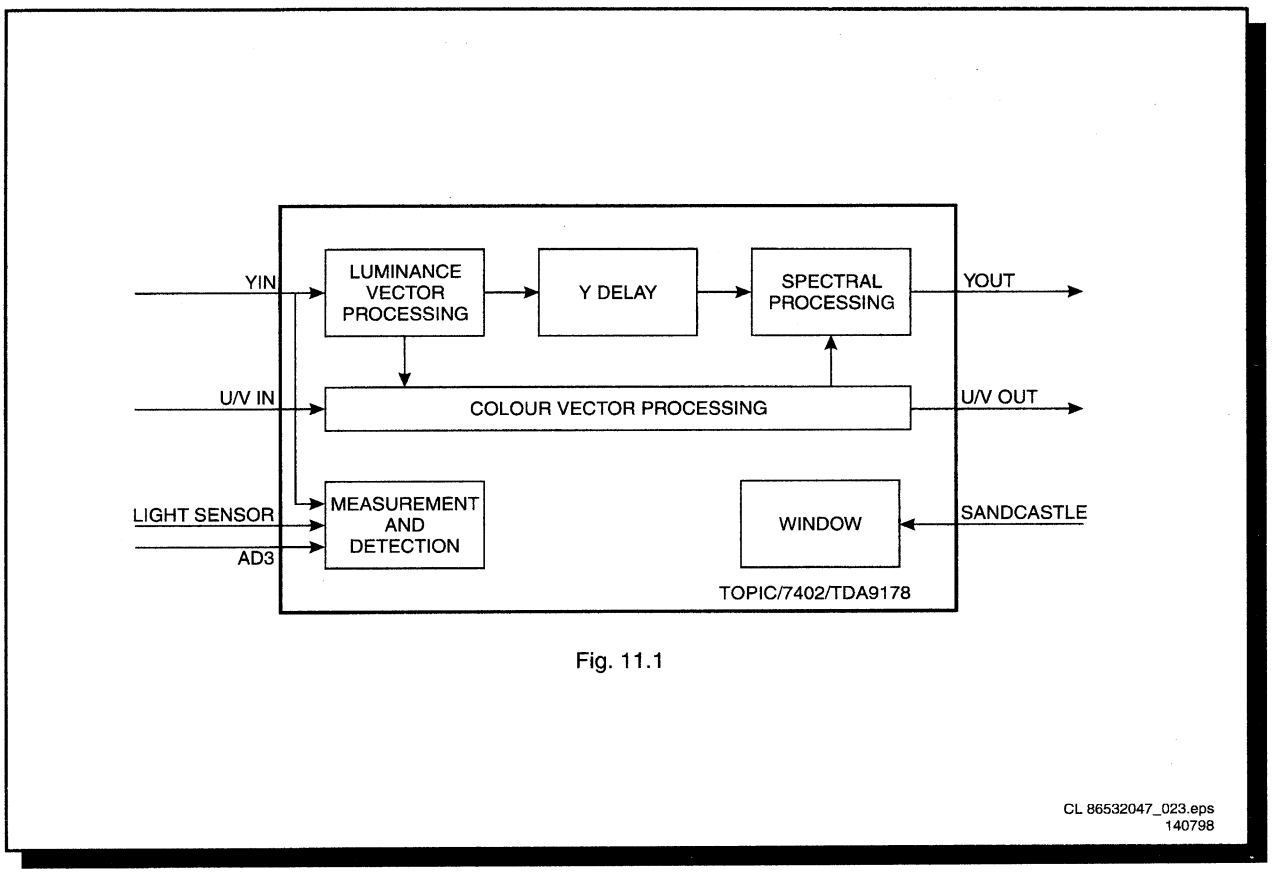


Fig. 11.1

Introduction

Le TOPIC est un CI optionnel. Il n'est pas utilisé dans tous les téléviseurs MG2.1E. Les premiers téléviseurs présentés n'en seront pas équipés. Le PICNIC fournit le signal YUV de 100Hz au TOPIC (IC7402 TDA9178). Le TOPIC (fig. 11.1) peut améliorer plusieurs éléments et dispose donc de plusieurs fonctions:

- Processeur correcteur des transitions (éphémère) luminance
- Circuit retard chrominance
- Processeur spectral
- Processeur de vecteur couleur
- Circuit de mesure et de détection
- Fenêtre de mesure

Les différents éléments sont à présent expliqué :

Personal notes

Le TOPIC ("circuit présentant la plus surprenante amélioration d'image")

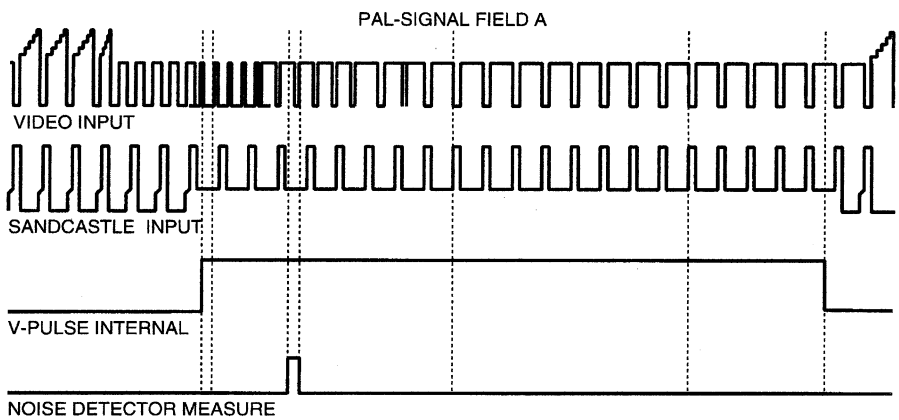


Fig. 11.2

CL 86532047_024.eps
140798

1. Processeur éphémère de luminance
   - La luminance est mesurée dans une fenêtre (contrôle interne). En fonction de la luminance, les améliorations sont effectuées afin d'obtenir plus de détails. C'est ce qu'on appelle le traitement d'histogramme analogue. La fenêtre peut être contrôlée via I^2C.
   - Un étalement des noirs est également intégré afin d'améliorer le contraste du signal de luminance. Pour cela, le niveau le plus faible du signal est détecté dans le TOPIC. Dans la même fenêtre de détection (comme ci-dessus), le niveau des noirs est détecté. Si ce niveau des noirs est différent du niveau de clamp du noir, alors la différence est en partie compensée (décalage du niveau des noirs).
   - Une autre amélioration de la luminance peut être faite par la correction gamma, mais cela dépend du décalage du niveau des noirs.

2. Circuit à retard de chrominance Cela est nécessaire pour compenser les différences de réglage entre la luminance et la chrominance.
3. Processeur spectral
   - La finesse peut être améliorée : accentuer les transitions des noirs/blancs à l'aide d'une "commande des pentes" et accentuer les détails avec la "commande des crêtes".
   - CTI améliore les transitions chrominance.
   - Pour des rouges et magentas saturés, la saturation est corrigée (finesse dépendant de la couleur).
4. Processeur de vecteur couleur
   - Correction de la teinte de la peau. Spécifique pour le NTSC afin de masquer la transmission/commande HUE.
   - Amplification du vert : le vert avec une faible saturation est plus amplifié.
   - Étirage du bleu : les couleurs proches du blanc sont modifiées un peu en bleu, pour obtenir une impression de brillance supplémentaire.

5. Circuit de mesure et de détection (fig. 11.2)
   - Le détecteur de bruit mesure le bruit pendant le retour de trame sur une ligne vidéo sans signal vidéo (=noir). Le TOPIC prend la moyenne de 20 trames. Cette valeur moyenne peut être lue via I^2C. La mesure du bruit est mise hors tension lorsque le signal vidéo provient d'un VCR. Ces signaux ne sont pas fiables.
   - Le TOPIC a trois convertisseurs analogiques numériques. Seulement deux sont utilisés.
     - Sur la broche 3 du IC7402 une tension arrive en provenance du senseur de lumière. Cette tension dépend de la lumière d'ambiance. Dans la journée, un niveau de contraste plus élevé est nécessaire alors que pour le soir si il y a moins de lumière ambiante, une correction de diminution contraste est activé. Cela est plus commode pour le client.
     - Sur la broche 5 du IC7402 les informations sur le courant de faisceau (dérivé de l'info EHT) sont

amenées. En fonction du courant de faisceau, les niveaux YUV peuvent être adaptés.

- Le nombre de fréquences élevées est également mesuré et il y a une détection lorsque le contenu de l'image change très rapidement. Toutes ces informations sont utilisées pour l'auto-TV.

6. Le TOPIC utilise en interne une fenêtre où le modèle de luminance et le niveau des noirs est mesuré. Cette fenêtre est définie de façon à ce que les sous-titres, les logos ou les barres noires (pour format letter box) n'aient pas d'influence sur les résultats mesurés. Les résultats dans le milieu de la fenêtre ont plus d'influence sur "l'après-traitement".

Sur la broche 1 du TOPIC arrive le Sand Castle du HOP, qui sert de référence pour le timing. Le clamp et la suppression (blanking) de l'impulsion trame sont utilisés.

Personal notes

Le processeur de sortie High-end HOP

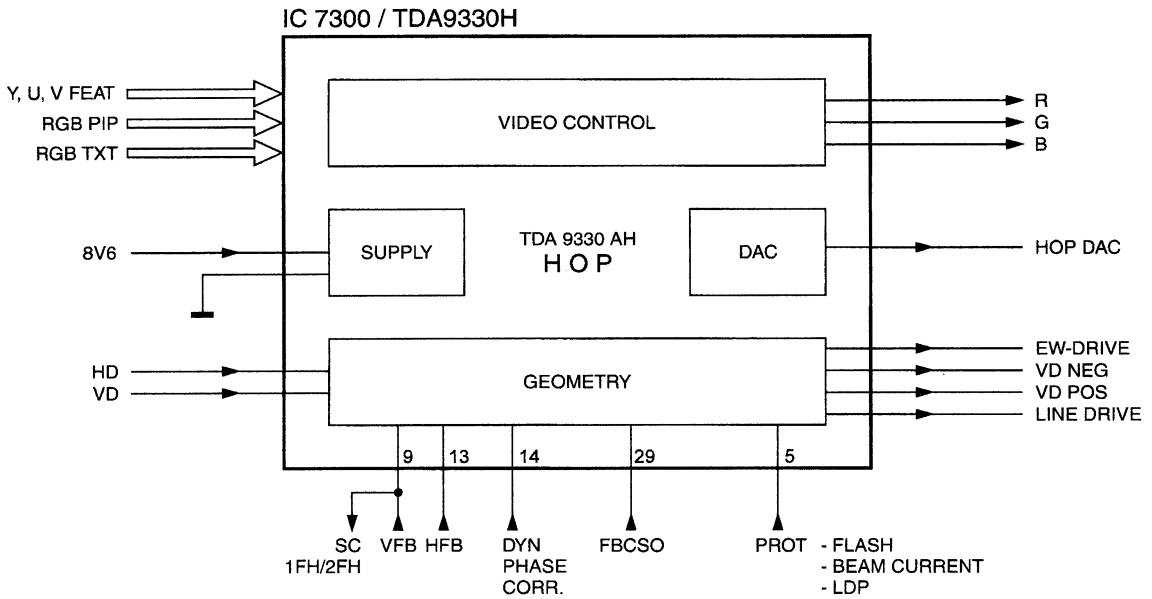


Fig. 12.1

CL 86532047_025.eps
140798

HOP

Dans le HOP sont intégrés le processeur vidéo et le processeur de commande balayage. Les principales fonctions du HOP sont:

- Interface RVB interface pour PIP (ou écran double)
- Seconde interface RVB pour OSD/TXT
- Contrôle de saturation, contraste et luminosité
- Étalement du noir et bleu (optionnel car cela est déjà réalisé par le TOPIC)
- Limitation des blancs crête
- Contrôle de coupure et excitation des blancs
- Limitation du courant de faisceau

Personal notes

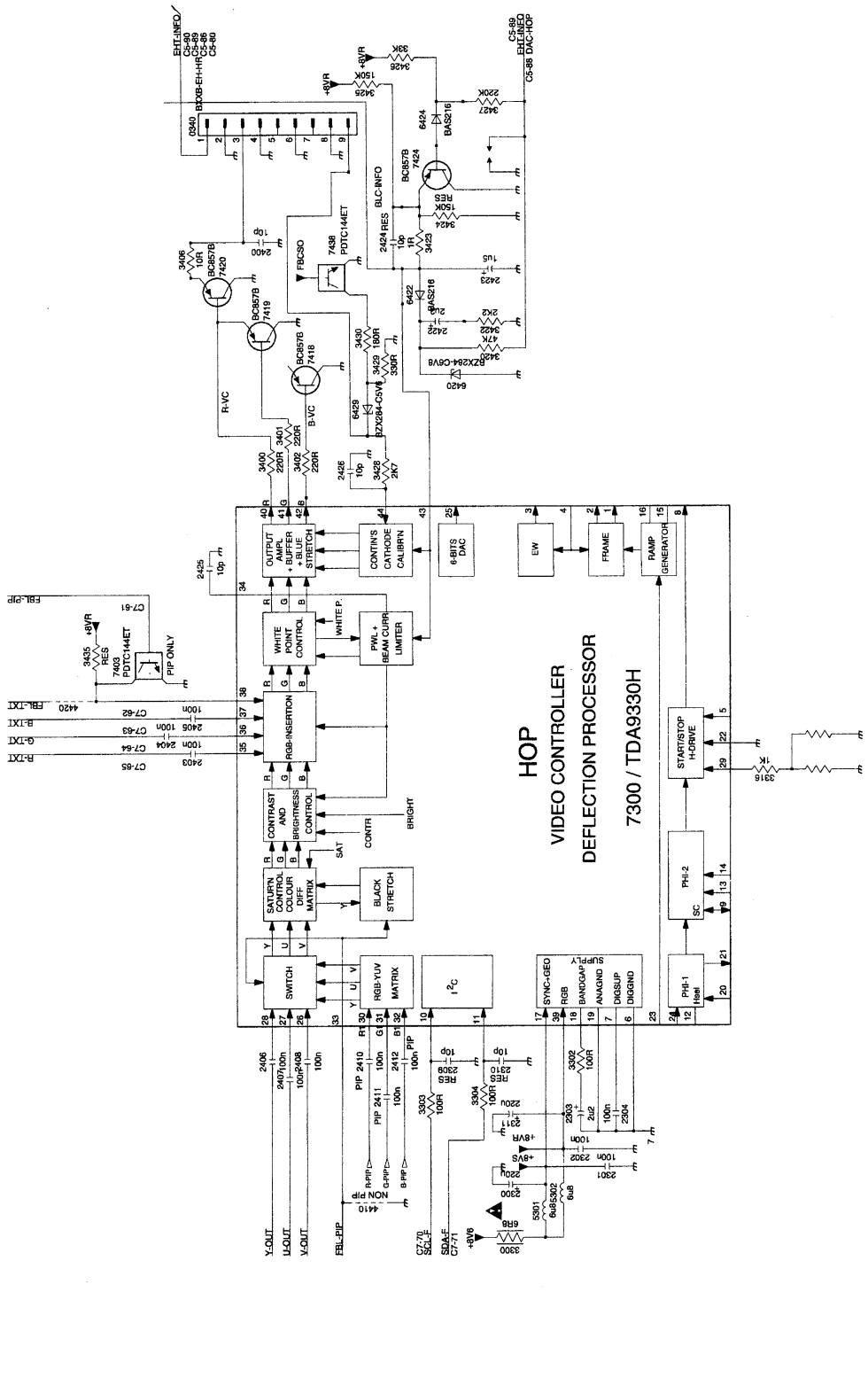

HOP
VIDEO CONTROLLER
DEFLECTION PROCESSOR
7300 / TDA9330H
CL 86532047_026.eps
051098

Fig. 12.2

L'entrée YUV est convertie en sorties RVB (Voir figure 12.2). Le RVB et les signaux de suppressions rapides du PIP (ou écran double) sont envoyé aux broches 30-33. Dans le HOP, le RVB est converti en YUV, donc il peut y avoir une commutation entre le PIP et l'image principale. Sur les broches 35-38 le RVB et les signaux de suppressions rapides de l'OTC (OSD et TXT) sont insérés.

L'étalement du bleu mesure les amplitudes des trois signaux RVB. Si un de ces signaux couleur atteint plus de 80% de la valeur nominale, alors l'amplification du rouge et du vert diminue un peu. Ceci pour atteindre une température de couleur plus élevée. Sur la broche 43 il y a le signal de limitation des blancs crête (PWL). Si le courant de faisceau (T.H.T) augmente, alors la tension d'info T.H.T. va diminuer. Il y a deux moyens de contrôler le PWL:

- Limitation moyenne via R3420/C2422
- Limitation rapide via TS7424

Personal notes

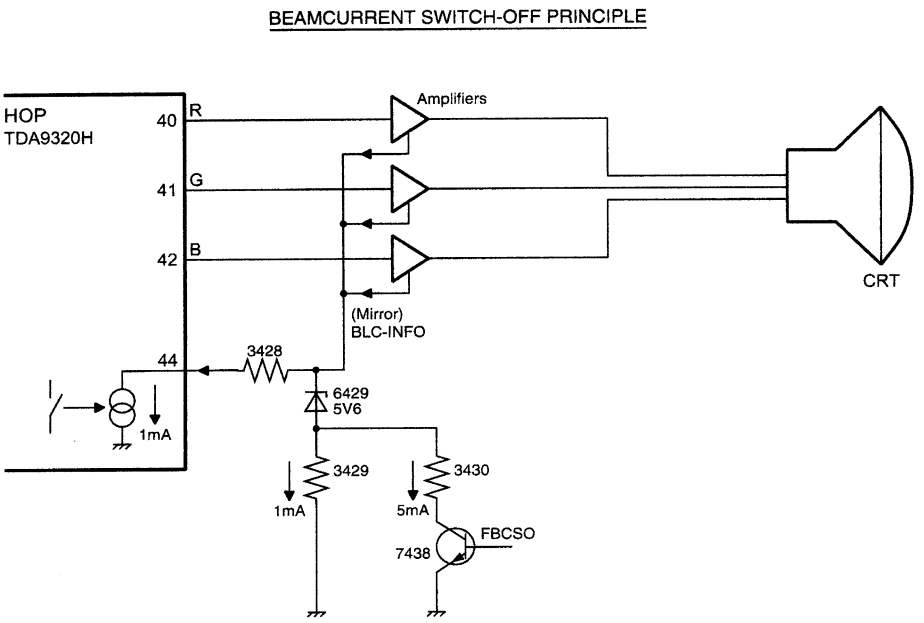


Fig. 12.3

CL 86532047_027.eps
051098

Circuit de mise hors tension du courant de faisceau (voir fig. 12.3)

Mise hors tension du téléviseur suite à une coupure du secteur, la décharge du tube à lieu avec la dissipation d'énergie nécessaire pour que le+141V soit déchargés de façon significative. Via la broche 29 du HOP (IC7300) le +141V est captées via le circuit FBCSO (voir le diagramme A2 du manuel sur le châssis). A la mise hors tension, la broche 29 du HOP-IC devient élevée et le balayage trame sera sur la partie supérieure du tube-image (déplacement du balayage). Un courant d'environ 7 mA déchargera le tube-image. La décharge a lieu jusqu'au moment où l'alimentation atteint le niveau de POR.

Commutation de l'appareil sur Veille (fig. 12.3) : Premièrement, le HOP se place sur le mode Veille, la déviation est déplacé vers la partie supérieure du tube-image (sur balayage). L'arrêt au ralenti (expliqué plus loin) du HOP démarre et un courant de ± 2mA décharge le tube-image. L'arrêt au ralenti dure 42 msec et la décharge dure 38 msec. La commande du courant de décharge est réalisée via la broche 44 du HOP. Le courant vers la broche 44 est constant durant la décharge (1 mA). Une décharge de 2 mA circule au travers des amplificateurs RVB, 1 mA peut passer au travers de D6429, R3429. Dans le HOP, une commande différente de cutt-off (point de coupure TRC) est introduite (fig. 12.4 et 12.5) :

Personal notes

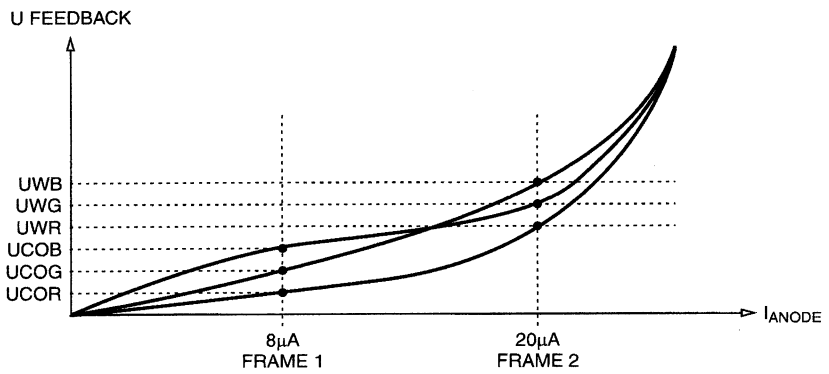


Fig. 12.4

CL 86532047_028.eps
140798

Deux mesures sont utilisées : premièrement un courant de 8 µA (pour le cutt-off) et ensuite un courant de 20 µA (pour une commande des blancs) est envoyé à la broche 44 du HOP. Cela est effectué grâce aux impulsions de mesure durant le retour trame. Au cours de la première trame, trois impulsions sont générées pour ajuster la tension de cutt-off à un courant de 8 µA. Durant la seconde trame, trois impulsions avec un courant de 20 µA sont générées (pour des réglages d'excursion des blancs). (Si possible utiliser un oscilloscope relié à une des cathodes du CRT. Mesurer les deux trames!) <-- Conseil pour le Service

Avec ces deux mesures, toutes les caractéristiques pour les amplificateurs RVB sont ajustées. Donc, au démarrage, il n'y a plus d'impulsion du moniteur. Au démarrage, le HOP mesure les impulsions qui reviennent via la broche 44. Les sorties RVB doivent se situer entre 1,5V et 3,5V. Si une des sorties est supérieure à 3,5V ou une d'entre elles est inférieure à 1,5V les sorties RVB seront bloqué.

Partie Géométrie dans le HOP (voir fig. 12.2) :

- Synchronisation
- Balayage en ligne (HD)
- Balayage de trames(VD pos/neg)
- Balayage est/ouest
- Protections

Personal notes

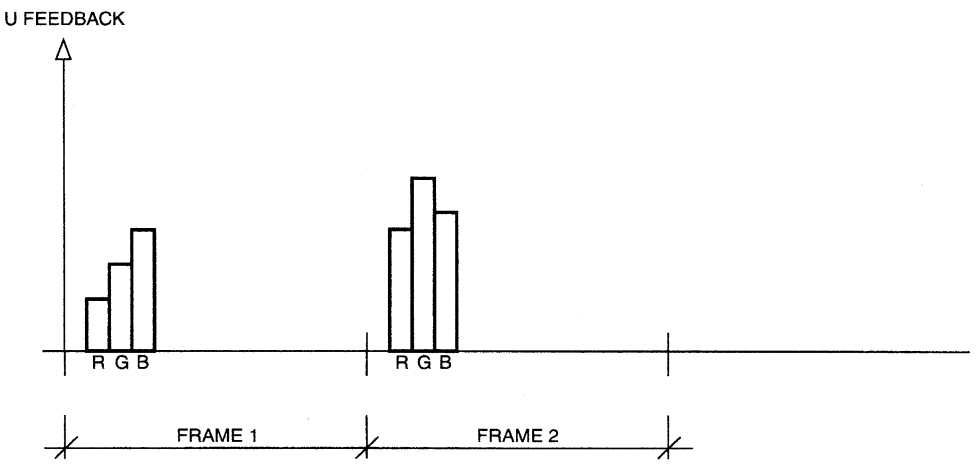


Fig. 12.5

CL 86532047_029.eps
140798

Personal notes

Personal notes

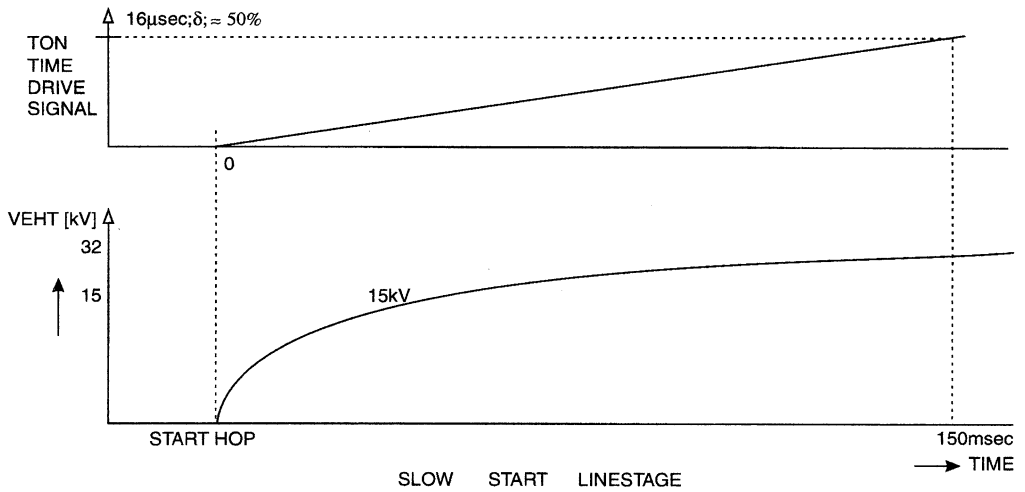


Fig. 12.6

CL 86532047_030.eps
061098

Toutes les commandes de géométrie sont effectuées via I^2C et les données sont stockées dans le NVM (IC7008) de la platine petits signaux.

La commande balayage ligne est dérivé d'un VCO interne VCO de 13,75 MHz. Un résonateur externe est utilisé comme référence des 12 MHz (1305). Le VCO interne est verrouillé avec l'impulsion HD qui provient du PICNIC. La partie PHI-2 du HOP reçoit le HFB (broche 13) pour corriger la phase du balayage ligne. L'info EHT arrive à la broche 14 pour compenser la déformation d'image en fonction du courant de faisceau. (Cela n'est pas utilisé pour l'instant, par conséquent la compensation EHT dans le menu de service n'est pas activé (à zéro)). <--Conseil pour le service

Le format d'image est compensé via le circuit est/ouest. L'EHT fait varier le courant de faisceau. Pour des écrans larges sans charge, ont obtient 31,5 kV et avec charge (1,5mA) 29,5 kV. Sur la broche 9 la VFB intervient. Si la VFB disparaît ou dure plus longtemps alors le Sand Castle (SC) disparaît, l'image sera bloquée en interne en soulevant le niveau DC du Sand Castle (SC). Le signal de SC est disponible sur la broche 9 du TOPIC.

Le démarrage lent (progressive) (fig. 12.6) est réalisé dans la partie démarrage/arrêt du HOP (broche 5/29). Le balayage horizontal démarre avec un rapport cyclique de commande très court et augmente par la suite. Le HOP gère également l'arrêt du balayage par un arrêt ralenti (fig. 12.7). Si le HOP est mis en position veille, cela prend 42 msec pour réduire le T_on sur zéro.

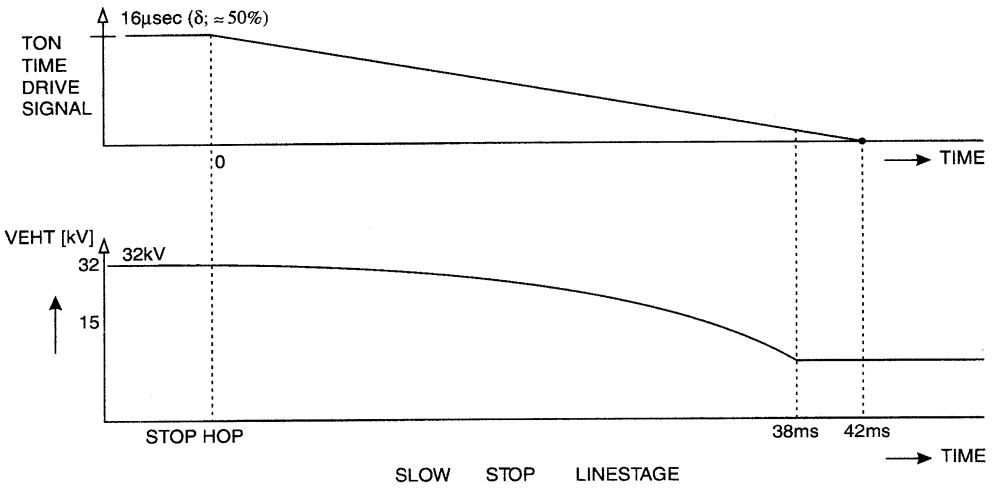


Fig. 12.7

CL 86532047_031.eps
061098

Protections/détections:

- Détection de décharge (voir figure 17.4). Lorsqu'une décharge se produit, l'info EHT deviendra rapidement négative. Via D6340/6341, le TS7341 commence à conduire. La broche 5 du HOP augmente. Lorsque la broche 5 du HOP est à l'état haut, la sortie balayage horizontale est immédiatement arrêtée. Si le balayage horizontal s'arrête, la broche passe de nouveau au niveau bas, ce qui redémarre la détection de décharge. Un bit (FLS) est inscrit dans un registre d'état de sortie, le registre d'état est lu par le microprocesseur, et est utilisé dans l'aide au dépannage. Ce bit FLS sera réinitialisé lorsque le microprocesseur aura lu ce registre.
- Protection de courant de faisceau. Via les D6350 et TS7351. Si l'info EHT devient trop faible, alors le D6350/ TS7351 seront conducteur ce qui va élever la protection BC. La protection BC est envoyée au microprocesseur qui place la TV dans un mode de protection avec un retard d'une sec. Un code d'erreur sera généré.
- Balayage ligne protection (LDP) Le courant à travers l'étage est/ouest est mesuré. Lorsque cela devient trop élevé, alors la protection doit être activée. Par conséquent, la protection est envoyée à nouveau vers la broche 5 du HOP. Si le LDP est activé, le bit FLS sera également fixé mais le logiciel peut détecter s'il y avait une décharge ou une protection. Dans ce cas, le bit FLS restera élevé et le téléviseur se place en protection. Un code d'erreur sera généré.
- Protection HFB Si le HFB n'est pas présent, alors cela est détecté via le HOP. Le microprocesseur place la TV en protection et lit un registre dans le HOP. Un code d'erreur sera généré.
- Protection VFB Si un retour de balayage vertical manque ou si le VFB dure plus longtemps que la suppression V du Sand Castle, l'image sera supprimée et il y aura un bit d'erreur qui sera inscrit dans le HOP. Le microprocesseur détecte cet état et commute l'appareil en protection. Un code d'erreur sera généré.

L'oscillateur vertical est synchronisé avec le VD du PICNIC. Avec R3323, la pente positive du courant de charge est déterminée, avec C2323 c'est la rampe négative du courant. Les sorties (broches 1 / 2) sont des tensions différentielles Vdpos et Vdneg. Celles-ci créent des courants différentiels qui commandent l'étage de sortie vertical. A la broche 3 le balayage est-ouest est disponible. La broche 4 est une entrée de contre-réaction pour l'info EHT. En fonction du courant de faisceau, la déviation verticale et horizontale est maintenue constante pour empêcher le pompage de l'image.

Rotation de trame (uniquement pour les téléviseurs 16:9) : pour la rotation de trame, une tension de commande est utilisée depuis la broche 25 du HOP. Cette tension peut varier de 0,4V à 4V.

Les amplificateurs RVB (fig. 13.1)

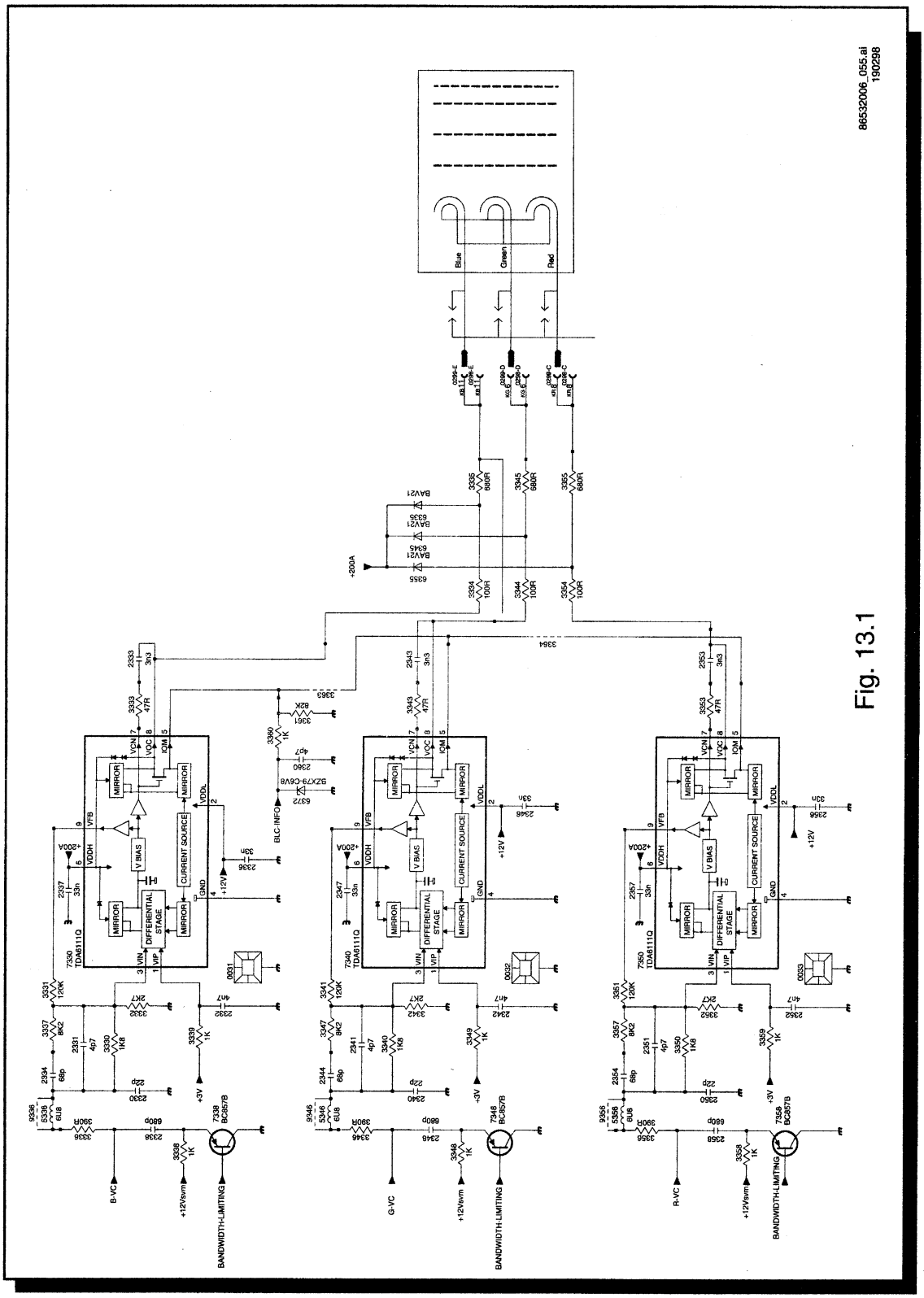


Fig. 13.1

Les amplificateurs RVB (fig. 13.1)

Comme amplificateur RVB, deux types d'IC sont utilisés TDA6101 (ou TDA6111) . Chaque amplificateur comprend :

- Un amplificateur différentiel dont l'entrée positive est connectée à une tension de référence de 3V.
- Un étage de sortie.

Le gain est déterminé par R3330 et R3331 (pour l'amplificateur bleu). Le courant de faisceau vient de la broche 5 et est ajouté à partir des trois couleurs dans R3360. Il s'agit de l'information d'impulsion de mesure du courant de fuite et de la stabilisation de cutt-off. Pour réduire un courant de faisceau trop élevé, les amplificateurs RVB monté sans radiateurs de dissipation ont leurs entrées amorties, à la masse à travers un condensateur et un transistor. Cela uniquement dans le cas de bruit sans signal. Cela réduit la dissipation des amplificateurs RVB notamment sur les fréquences élevées. (exemple souffle)

Personal notes

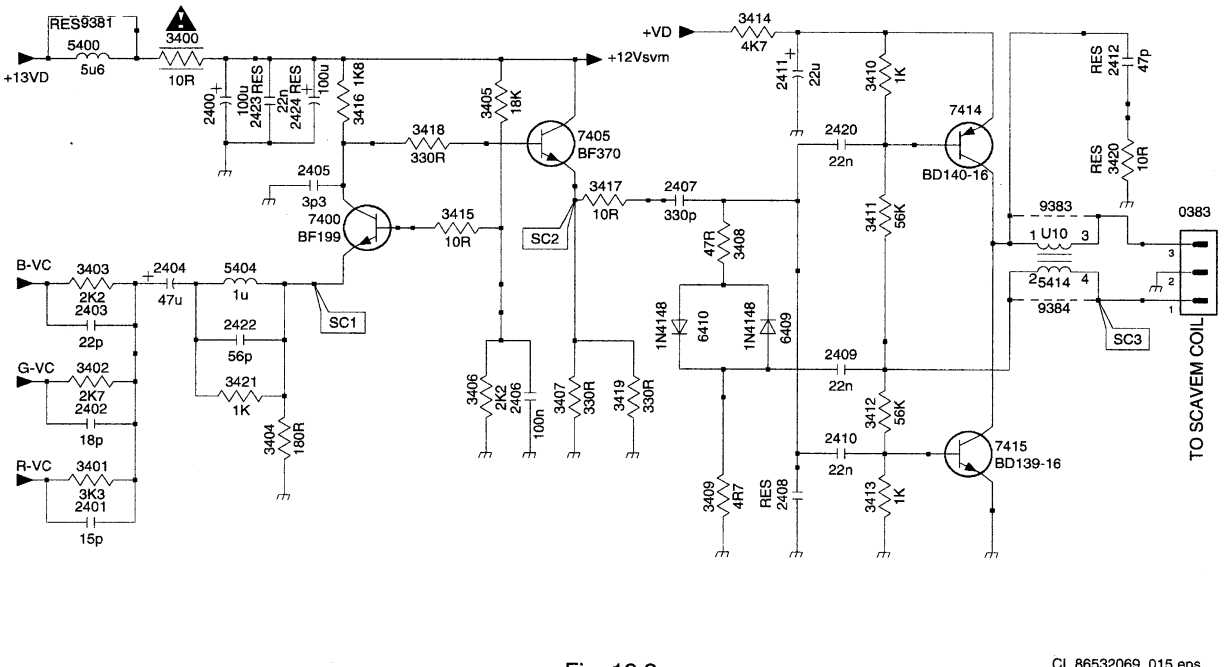


Fig. 13.2

CL 86532069_015.eps
010998

Scavem

Le circuit Scavem est implanté sur la platine du tube-image. Il ne s'agit donc pas d'un module supplémentaire. Scavem signifie SCAn VElocity Modulation (Modulation Vitesse de balayage). Cela signifie que la déviation horizontale est influencée par le contenu de l'image. Dans un signal carré idéal, les côtés sont limités en pente par une largeur de bande limitée (5 MHz). Le Scavem améliorera la pente comme suit : pour une pente positive, un courant scavem est généré qui supporte le courant de déviation. Dans la première moitié de la pente, le spot est accéléré et l'image est plus sombre tandis que dans la seconde moitié de la pente, le spot est retardé et la pente devient plus raide. A la fin de la pente, le courant scavem chute jusqu'à zéro et le spot est à son emplacement original. Un dépassement intervient qui améliore l'impression de finesse. Pour une pente négative, le courant scavem ralentie la déviation. Au cours de la première moitié de la pente, le spot est retardé, la pente devient plus raide. Au cours de la seconde moitié, le spot accélère, le courant scavem est à zéro à la fin de la pente.

Personal notes

Principe (fig. 13.2 + 13.3)

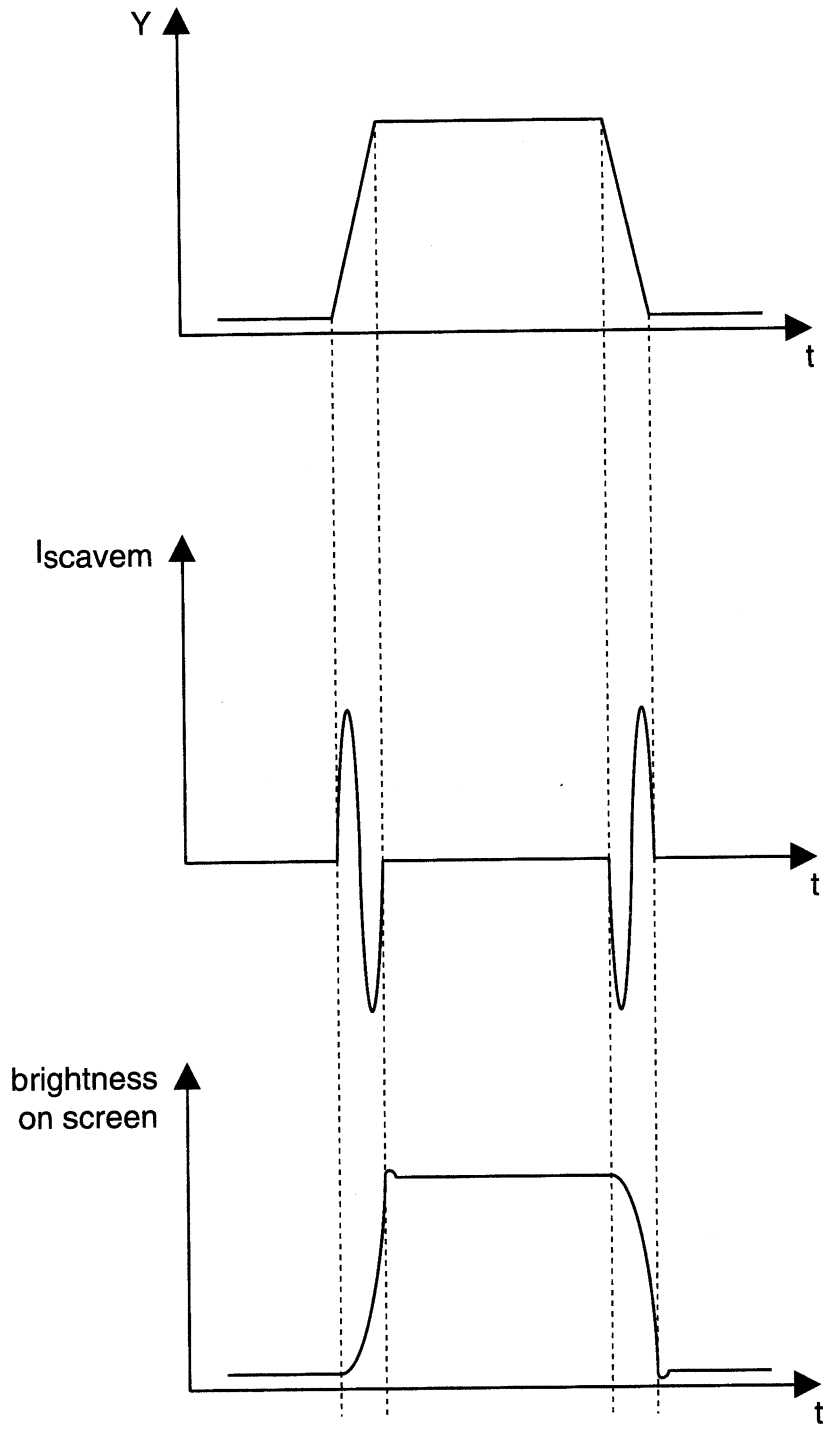


Fig. 13.3

Principe (fig. 13.2 + 13.3)

Fonctionnement

Via les trois résistances R3401, R3402, R3403, le rouge, vert et bleu sont ajoutés et se retrouvent sur l'émetteur de TS7400. Sur le collecteur de ce transistor, qui est monté en base commune, on obtient la somme des trois signaux. Via l'émetteur suiveur formé avec le TS7405, ce signal est conduit jusqu'au différentiateur C2407, R3408 et R3409. Seules les hautes fréquences sont différentiées (petit RC). Les impulsions positives et négatives de ce signal excitent respectivement TS7415 et TS7414. Le réglage DC de l'étage de sortie est défini par R3410, R3411, R3412 et R3413. La tension de travail des transistors est déterminée à la moitié de la tension d'alimentation. A la section positive de l'impulsion, le courant circule dans R3409, C3409, la bobine scavem et TS7415. A la section négative de l'impulsion, le courant circule dans R3409, C2409, la bobine scavem et TS7414. Les deux courants circulent dans R3409 et la tension dans cette résistance est une mesure pour le courant scavem. Cette tension est envoyée en contre réaction via R3408, D6409 et D6410. Ainsi, la contre-réaction est active avec un seuil d'environ 0,6V. À cause de cela, le courant scavem est limité à 50mA.

Personal notes

Commander l'étage de sortie de ligne (fig. 14.1)

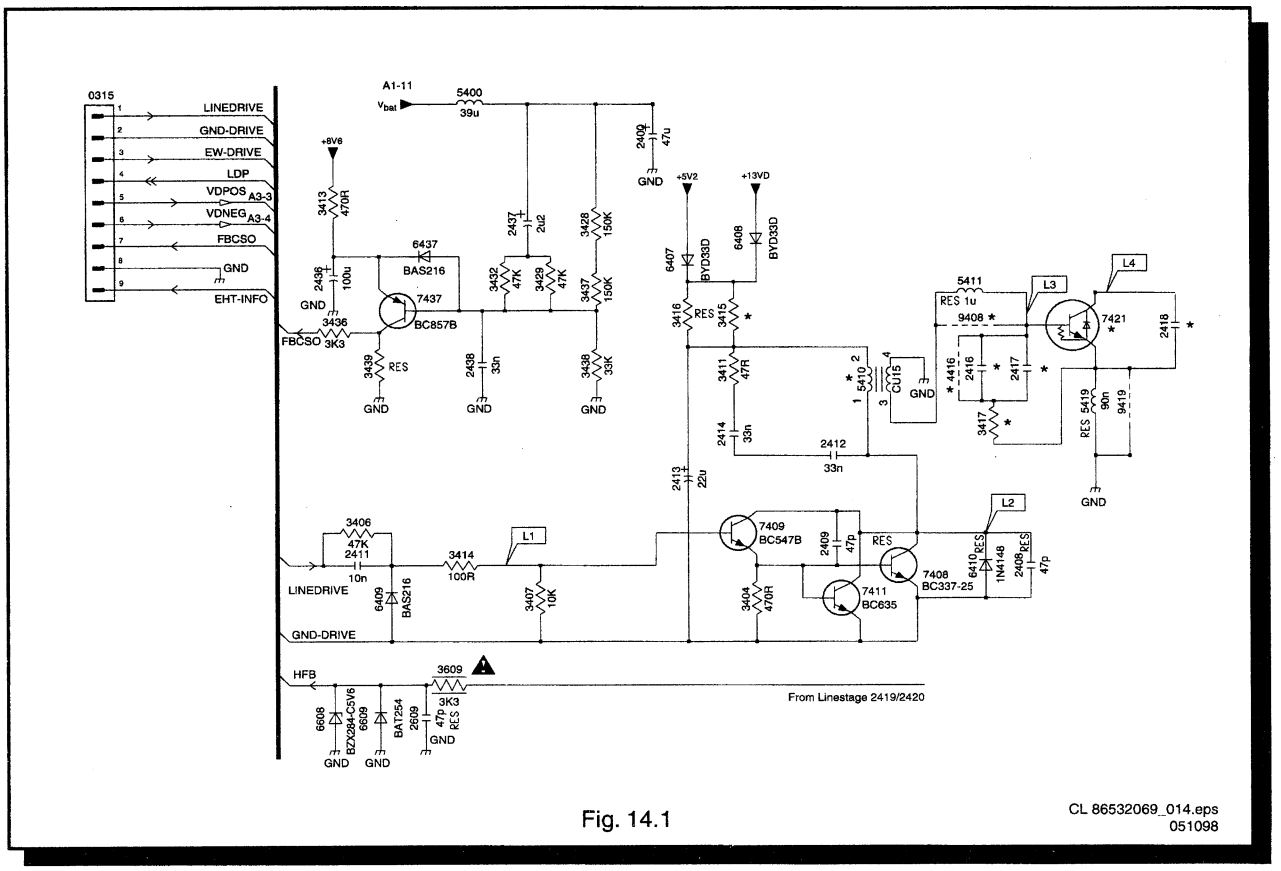


Fig. 14.1

CL 86532069_014.eps
051098

HOP

Le HOP, qui se trouve sur la platine petits signaux, génère les impulsions de commande ligne vers la base de T7409 sur la platine grands signaux via la connexion 0315. Lorsque l'impulsion de commande balayage horizontal est à état haut, le T7409/7408 conduisent. Une tension DC continue est appliquée sur la L5410. Un courant croissant de façon linéaire commencera à circuler dans le L5410. Lorsque le téléviseur est mis sous tension, le courant du L5410 est fourni par l'alimentation 5V2 et ensuite par le 13Vd de l'étage de ligne. Lorsque l'impulsion du balayage horizontal est à niveau bas, T7408 se bloque et L5410 génère une tension positive élevée sur le collecteur du T7408. Cette tension est transformée vers le secondaire et de cette façon amène T7421 conducteur. En raison du temps de stockage du transistor de ligne, L5410 ne peut pas transférer immédiatement son énergie, ce qui provoque des surtensions dans le collecteur du T7408. Ces crêtes de tension sont atténuées par la R3411 et C2412. Lorsque l'impulsion de balayage horizontal passe à niveau haut, le T7408 est de nouveau amené en conduction et la broche 3 du L5410 devient bas. Résultat, le transistor de ligne se bloque. Le L5411 permet de mettre rapidement le T7421 hors tension. Le démarrage de l'étage de ligne est effectué avec le principe du démarrage lent. Le HOP génère des impulsions de commande de ligne avec un rapport cyclique faible et une fréquence supérieure (environ 2 x la fréquence de ligne normale) ; le temps de "mise hors tension" est ici constante et le temps de "mise sous tension" augmente graduellement jusqu'à ce que le rapport cyclique soit de 50% (condition normale). La durée du démarrage jusqu'aux conditions normales dure ~ 150ms. Lorsque vous mettez hors tension, la même procédure est suivie, mais à présent dans une séquence inverse.

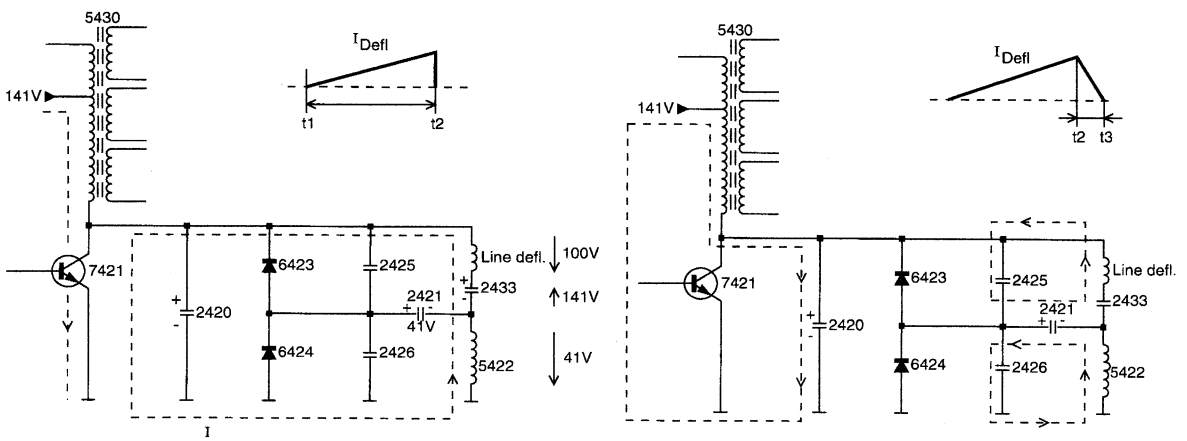


Fig. 14.2.1

86532006_019.AI
190298

Commander l'étage de sortie de ligne (fig. 14.1)

période t1 - t2:
État du départ:

- C2433 est chargé à max. 141V(Vbat)
- TS7421 est amené en conduction

Nous avons 141V sur L5422 et la bobine de déviation, divisés selon leur induction respective, 100V dans la bobine de déviation et 41V dans L5422. Cela provoque le déplacement du spot depuis le centre de l'image jusqu'à la droite. (Tant que le C2421 n'est pas chargé par la tension de L5422, D6424 conduit). La tension dans C2421 est identique à celle de L5422 (- 0,6V).

période t2 - t3:
Quand T7421 se bloque, le spot commence son retour. Le courant continu à circuler à travers les bobines de déviation de ligne et dans C2425 et C2421. Le courant continue à circuler dans L5422 C2426 et C2421. L'énergie stockée dans la bobine de déviation de ligne est transférée dans C2425, et l'énergie de L5422 dans C2426.

Une oscillation aura lieu (en moyenne aucun courant ne circule dans C2421 et ainsi la tension dans ce condensateur reste constante).

Personal notes

PRINCIPLE OF THE LINE OUTPUT STAGE

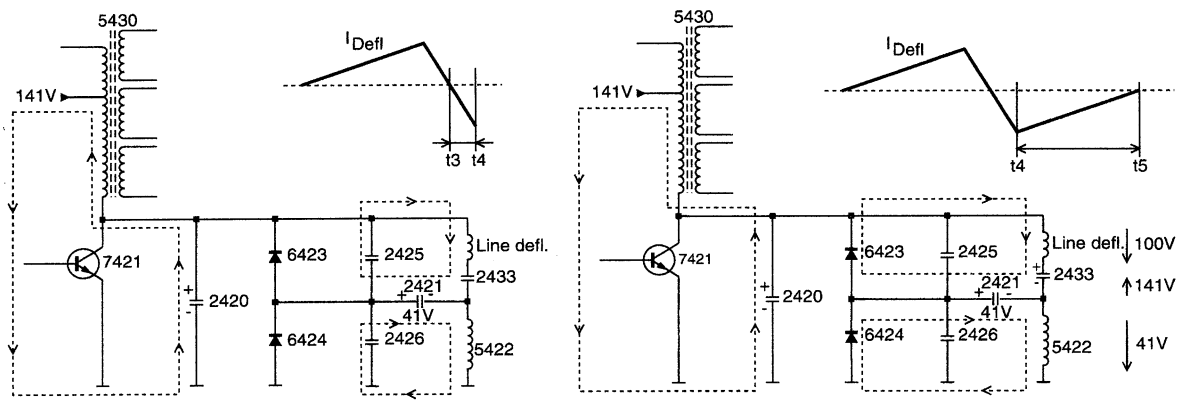


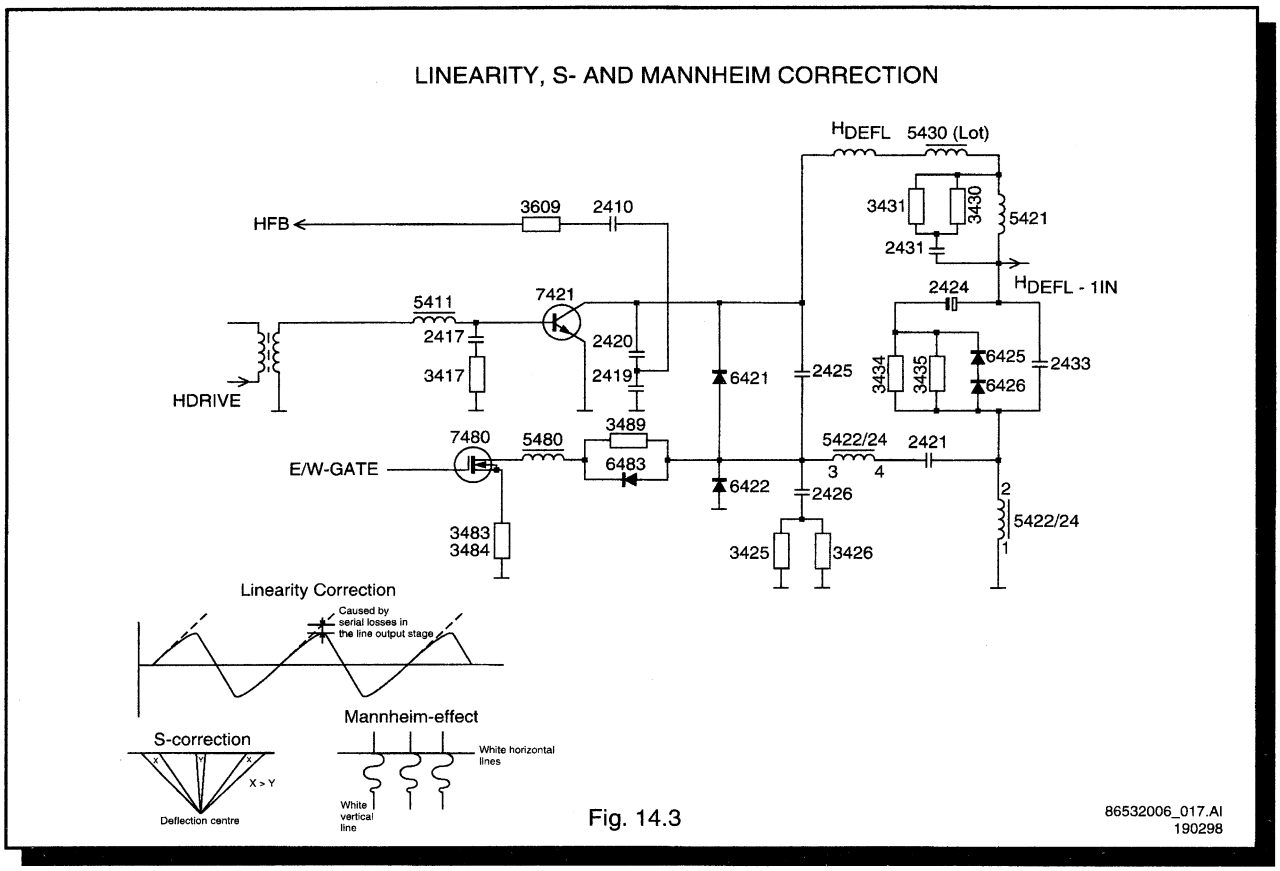
Fig. 14.2.2

86532006_021.AI
190298

période t3 - t4:
Comme pour la période t2 - t3; mais à présent le courant circule dans le sens opposé, car la tension dans C2425 et C2426 est supérieure à la tension dans C2433 et C2421.

période t4 - t5:
Les bobines veulent conserver le courant négatif et chargent les condensateurs en négatifs. A cause de cela, les D6424 et D6423 conduisent. Il y a 100V dans la bobine de déviation et 41V dans L5422. Comme les deux diodes sont conductrice, nous pouvons considérer la valeur de la tension constante. Un courant linéaire circule avec les mêmes caractéristiques changeantes comme dans la période t1 - t2. Le spot se déplace à présent depuis l'extrême gauche jusqu'au centre de l'image. Avant que le courant tombe à zero le spot est au centre de la ligne, TS7421 devient de nouveau conducteur. Un court courant négatif circulera et le cycle recommence.

Personal notes



Le circuit de déviation

La correction de linéarité

Une tension constante sur la bobine de déviation horizontale devrait provoquer un courant en dent de scie. Ceci n'est cependant pas le cas car la résistance de la bobine n'est pas négligeable. Afin de compenser cette résistance, une bobine pré-magnétisée L5421 est utilisée. R3430, R3431 et C2431 assurent que L5421 ne sera pas excité à cause de ses propres condensateurs parasites. L5421 est appelé la bobine de linéarité.

La correction S

Étant donné que les bords de l'image sont plus éloignés du point de déviation que le centre, un courant linéaire en dent de scie ferait qu'une image non linéaire serait balayée (le centre serait balayé plus lentement que les côtés). Le déplacement sera plus lent au centre par rapport au bord de l'image. Un courant en forme de S devra être superposé sur le courant en dent de scie. Cette correction est appelée correction de la longueur du doigt ou correction de S. C2433 est relativement petit, le courant en dent de scie va générer une tension parabolique avec des crêtes de tension négatives. A gauche et à droite la tension de la bobine de déviation diminue et la déviation va ralentir ; dans le centre, la tension augmente et la déviation est plus rapide. Plus la largeur de l'image est importante, plus le courant de déviation dans C2433 est élevé. Le courant résulte également dans une tension parabolique dans C2421, provoquant une correction de la longueur du doigt, qui augmente de façon proportionnelle avec la largeur de l'image. Le signal de balayage est-ouest va assurer la plus grande largeur d'image dans le centre de la trame. Ici la plus grande correction est appliquée.

Suppression de l'effet Mannheim

Lorsque des lignes blanches claires apparaissent, le circuit de haute tension est fortement chargée. Au cours de la première moitié du retour du spot (t2 - t3), les condensateurs de haute tension sont considérablement chargés. A ce moment, la bobine de déviation est excitée dans le C2425. Cette crête de courant, grâce au condensateur de haute tension, déforme l'impulsion du retour du spot. L'impulsion du retour du spot bifurque de C2419 et est envoyée au HOP via le connecteur 0311. Cela provoque des de-synchronisations, et une oscillation sous la ligne blanche. Au cours de t3 - t5, le C2424 est chargé via R3434 et R3435. Au moment du retour du spot, le C2424 est soumis aux impulsions de tension négative de la parabole car D6425 et D6426 sont conducteurs et C2424 est commuté en parallèle avec C2433. C'est le moment où les diodes de haute tension conduisent. A présent, l'énergie supplémentaire est disponible pour l'excitation dans C2425 et la déviation de ligne. Par conséquent, l'impulsion du retour du spot est moins déformée.

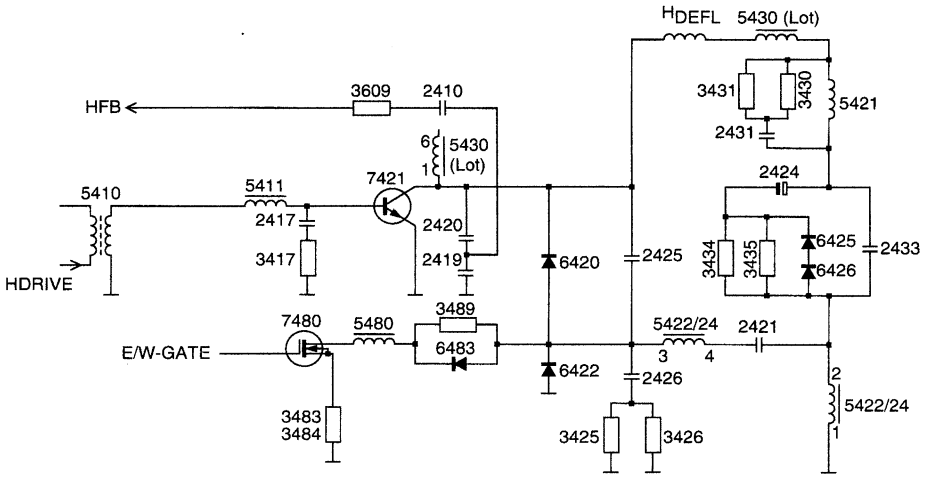


Fig. 14.4

86532006_015.AI
190298

Le Modulateur est-ouest

Au moment TS7480 est excité jusqu'à saturation, C2421 se déchargera au cours du retour du spot. En conséquence, C2421 doit être chargé à nouveau au cours du balayage via la diode de conduction D6422 (tant que C2421 n'est pas chargé par la tension dans L5422, D6422 sera conductrice. Le courant de la bobine de déviation est par conséquent plus grand que le courant qui circule dans L5422 (1-2). La tension dans la bobine de déviation augmente, donc la largeur de l'image augmente. Lorsque TS7480 bloque, C2421 ne se déchargera plus et la tension dans C2421 restera constante. Le résultat est que la tension dans la bobine de déviation est minimale. La tension dans la bobine est-ouest, cependant, est maximale. La bobine est-ouest (L5422) se compose comme un transformateur :

- Comme le courant dans la bobine 1-2 augmente (largeur d'image plus petite), le courant dans la bobine 3-4 diminue. En raison des caractéristiques du transformateur, une tension plus haute sera soumise à la bobine 3-4, qui neutralisera le courant. Le courant va même diminuer.
- Lorsque le courant dans la bobine 1-2 diminue (largeur d'image plus grande), le courant dans la bobine 3-4 augmente.

Personal notes

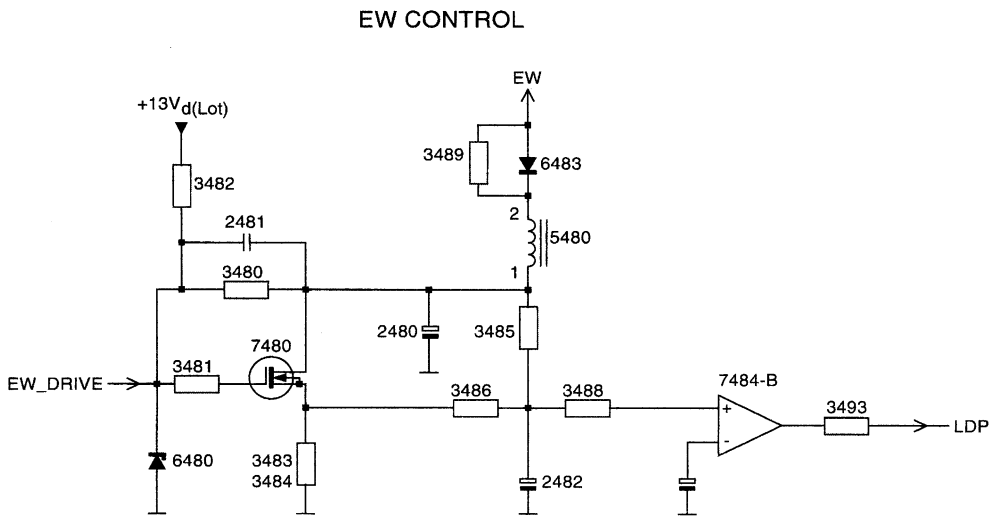


Fig. 14.5

86532006_016.AI
190298

Le balayage est-ouest

Le signal du balayage est-ouest provient du HOP et est fourni à TS7480. La forme de ce signal détermine les différents paramètres de correction géométrique :

- Amplitude H
- Parabole est-ouest
- Coin est-ouest
- Trapèze est-ouest

Personal notes

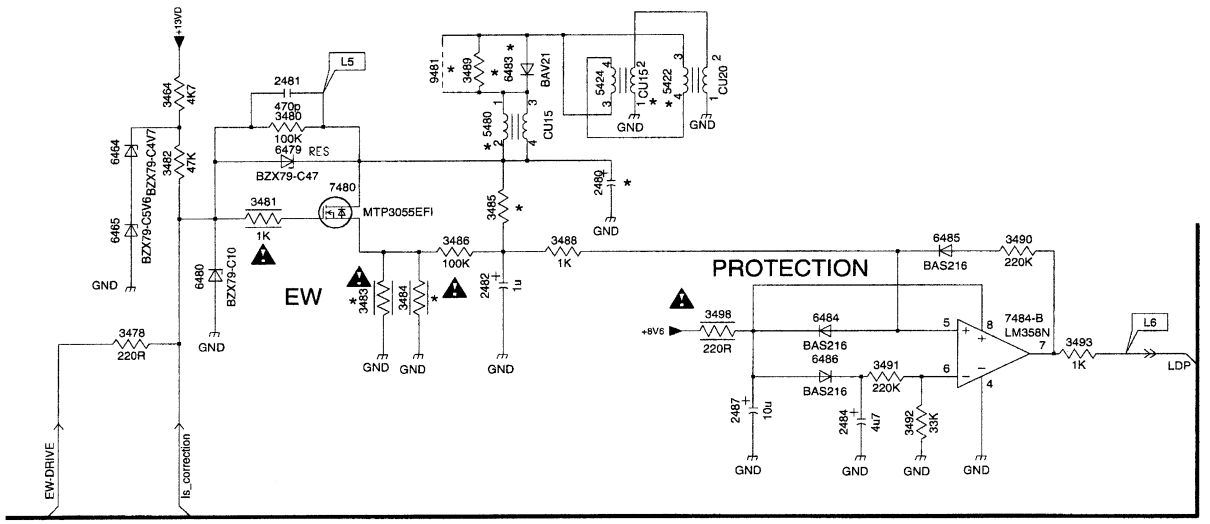


Fig. 14.6

CL 86532069_016.ai
051098

La protection est-ouest

Le courant est-ouest est mesuré via R3483//3484 et un intégrateur comprenant C2482 et R3486. La tension moyenne dans C2482 est fournie au circuit de protection, construit autour de l'amplificateur opérationnel 7484-B. Lorsque le courant est-ouest dépasse une certaine valeur, la ligne LDP (LDP = protection de déviation de ligne) sera réalisée via ce circuit. La ligne LDP est connectée au HOP et cela active la protection est-ouest. La broche 6 de l'amplificateur opérationnel 7484 est fixé sur une tension fixe de 1,1V (dérivée des 8,6V), dans R3491 et R3492. La broche 5 de l'amplificateur opérationnel offre de la tension dans C2482. Lorsque le courant est-ouest dépasse une certaine valeur, alors Vbroche5 > Vref. La sortie de l'amplificateur opérationnel, et ainsi la ligne LDP, deviendra élevée. La contre-réaction positive via D6485 fera que la protection reste activée, également lorsque le courant est-ouest diminue. D6484 limite la tension sur l'entrée de l'amplificateur opérationnel à 0,6V au-dessus de la tension d'alimentation.

Personal notes

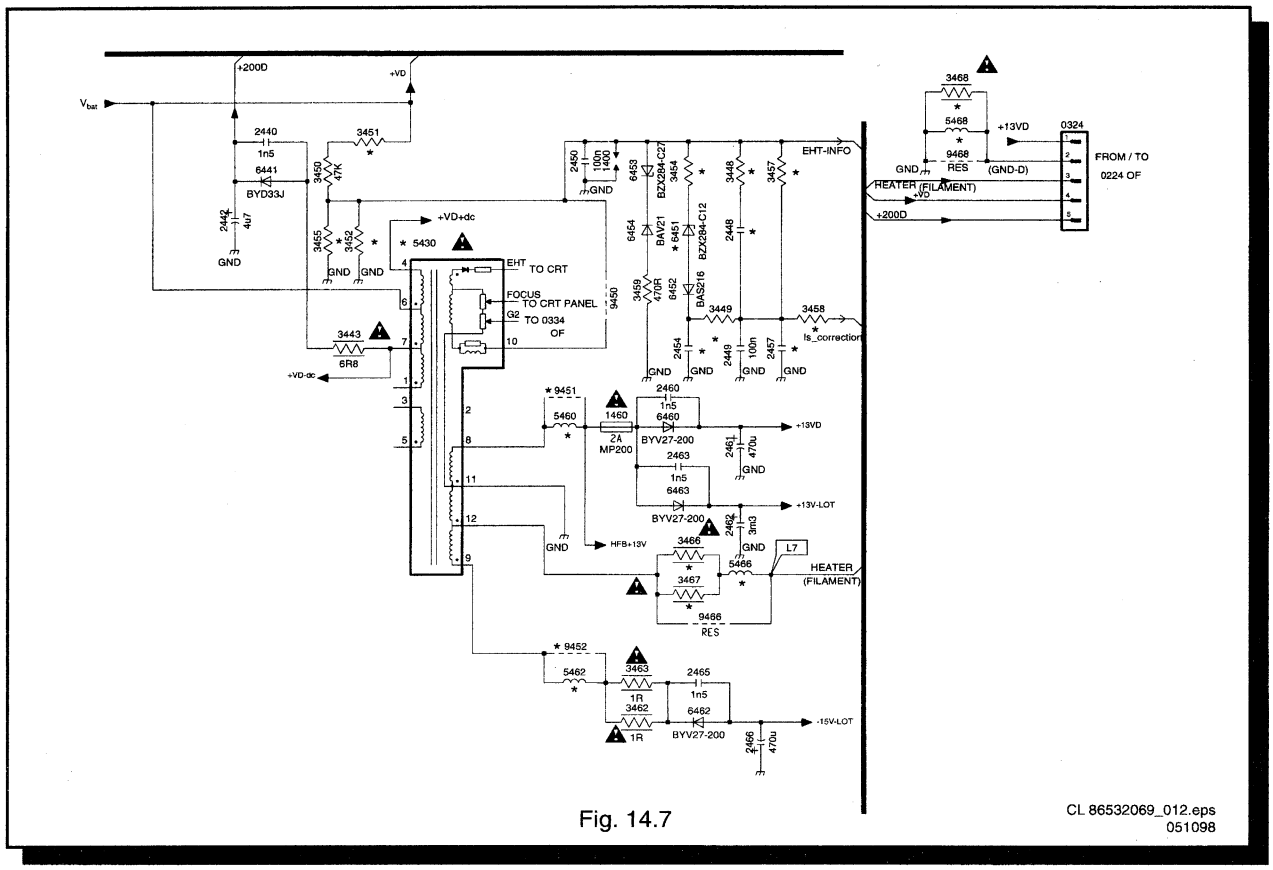


Fig. 14.7

CL 86532069_012.eps
051098

Correction du courant de faisceau

L'info T.H.T. au point 10 du transformateur de sortie de ligne dépend de la valeur du courant de faisceau et du diviseur de tension R3450 - 3451 - 3452. L'info T.H.T. est transmise au HOP pour corriger le contraste et compenser les changements de la largeur d'image en fonction de l'info T.H.T., lorsque la haute tension est diminuée. D6453 et D6454 limitent l'info T.H.T. à max. 27,6V. Cela est demandé afin d'empêcher l'info T.H.T. de devenir trop négative aux jonctions des noirs et blancs, ce qui provoquerait une détection de décharge erronée. L'info T.H.T. est intégrée via C2457 et envoyée à la grille du FET est-ouest (7480) comme tension DC pour corriger le courant est-ouest. Comme la résistance interne du transformateur de sortie de ligne n'a pas une caractéristique linéaire en fonction du courant de faisceau, un contenu d'image fortement changeant (par exemple un changement du noir au blanc ou vice versa) entraînerait une correction de largeur d'image instable. Afin d'empêcher cela, la résistance d'intégration a été rendue dépendante du courant de faisceau. Dans le cas d'un courant de faisceau limité, la ligne T.H.T. est fortement positive, provoquant la conduction de D6451 et D6452 ; ainsi R3449 sera commuté en parallèle avec 3457. Afin de réaliser la correction Is à cause des détails de l'image (par exemple une fine ligne noire dans un arrière-plan blanc) en parallèles à la résistance d'intégration, une impédance dépendante de la fréquence a été ajoutée (R3448 et C2448).

Décalage de DC (fig. 14.7)

Le cadrage de balayage horizontal est effectué avec le module de décalage DC. Le Vd + dc et Vd - dc sont redressée. En fonction du réglage du 9030 et/ou 9031 situés sur le module de cadrage DC, un courant DC supplémentaire positif ou négatif sera envoyé dans la bobine de déviation. Cela provoque un décalage horizontal de la fenêtre de déviation.

Circuit FBCSO (mise hors tension du courant de faisceau) (voir fig. 14.1)

Ce circuit vise à détecter les chutes de tension sur Vbat et à les envoyer au HOP afin d'activer la protection. Le circuit est construit autour de TS7437 et fonctionne comme suit : dans des conditions normales, la base du TS7437 est à une tension de Vbat/10. Lorsque, suite à une diminution de Vbat, (quant il y a une mise hors tension ou une décharge haute tension) la tension sur la base du TS7437 chute en dessous de 8V, TS7437 conduit et la ligne FBSCO deviendra élevée. Lorsque le Vbat est à nouveau normal, le transistor se bloquera à nouveau et la ligne FBSCO deviendra basse. Les Vbat et 8V6 proviennent tous deux de la même alimentation, mais la diminution de Vbat intervient plus rapidement qu'une diminution de 8V6. Afin d'être certain que le transistor est amené en conduction avant que le 8V6 ne s'affaiblisse, le circuit C2437 a été ajouté. Cela assure une réaction rapide à une diminution du Vbat.

Sekundärleitungsspannungen (Abb. 14.7)

L'étage de ligne fournit les différents signaux de tension secondaire:

- T.H.T., focalisation et tensionVg2
- + 200V pour la platine tube cathodique (transformateur de sortie de ligne broche 7)
- +13Vd pour la platine tube cathodique (transformateur de sortie de ligne broche 8)
- +13Vlot pour l'étage de sortie de trame (transformateur de sortie de ligne broche 8)
- HFB + 13V pour le panneau nord-sud (transformateur de sortie de ligne broche 8)
- Tension-filament (transformateur de sortie de ligne broche 12)
- -15Vlot pour l'étage de sortie de trame (transformateur de sortie de ligne broche 9)
- Vd + cc (transformateur de sortie de ligne broche 4) et Vd - Dc (transformateur de sortie de ligne broche 7) pour panneau de décalage DC
- Info T.H.T. (transformateur de sortie de ligne broche 10). Avec une augmentation du courant de faisceau, la tension sur la broche 10 du transformateur de sortie de ligne et dans C2450 diminue.

L'info T.H.T. est utilisée pour les objectifs suivants:

- Via le HOP le contraste peut être diminué lorsque le courant de faisceau est trop élevé.
- Via la "ligne Is" la largeur d'image peut être ajustée en fonction du débit ou chute de THT.
- Via le HOP le décalage horizontal peut être ajusté lorsque le transformateur de sortie de ligne est chargé de manière excessive

Personal notes

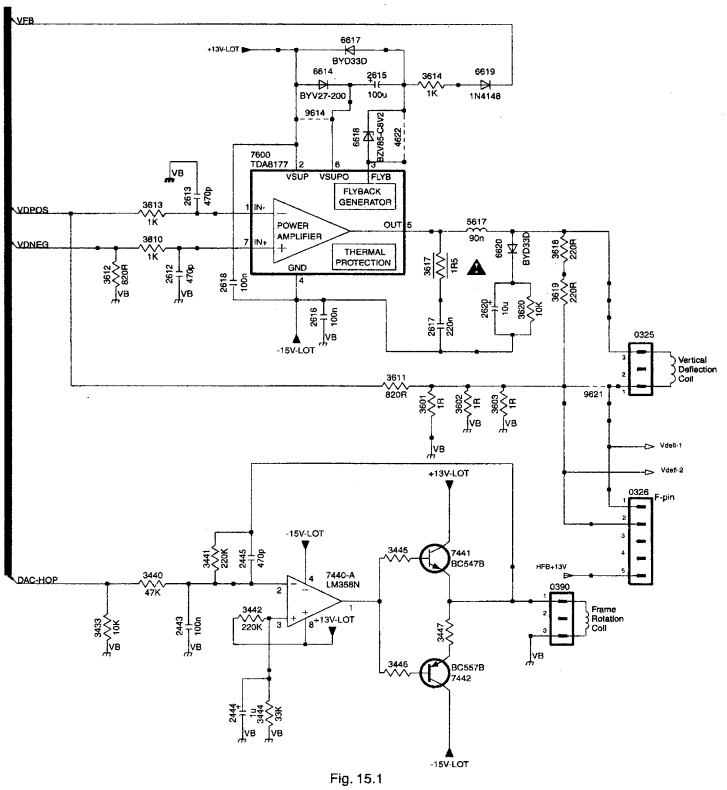


Fig. 15.1

86532005_048.eps
190298

Étage de sortie

L'étage de sortie trames est commandé par le HOP qui génère deux tensions en dent de scie symétriques (Vdneg et Vdpos) via la connexion 0315. La forme et l'amplitude de ces signaux sont déterminés dans le HOP selon les paramètres géométriques.

Régler l'étage de sortie

L'étage de sortie trames est alimenté avec du +13Vlot et -15Vlot. La sortie de l'amplificateur est 0Vcc, il ne nécessite donc aucun condensateur coupleur.

Personal notes

Générateur de retour

Une tension d'alimentation de +13V et -15V suffisent pour générer une variation lente du courant nécessaire pour le balayage normal. La sortie retour trame amène une tension négative de -15V sur la broche 3 du IC7600. Comme la tension chute sur D6618, C2615 est chargé jusqu'à 19V. Pour le retour trame une variation rapide de courant est nécessaire pendant un temps très court, une tension plus élevée permet de générer ce courant. Le générateur de retour va générer une impulsion de +13V. Ajoutée à la charge de C2615 cela donnera une tension de retour de 32V.

Amplificateur

L'impulsion de retour verticale (VFB) est envoyée au HOP via D6619. La sortie de l'amplificateur fournit un courant en dent de scie dans la bobine de déviation verticale (qui est connectée à l'amplificateur avec une connexion 0325). Le courant dans la bobine de déviation est mesuré dans R3601//3602//3603. Cette tension revient en retour sur l'entrée (-) de l'amplificateur via R3611. L'amplitude de la tension en dent de scie sur l'entrée détermine la dernière hauteur d'image. En modifiant le signal d'entrée vers le haut ou le bas, un déplacement vertical de l'image est obtenu. La linéarité verticale est déterminée par la forme de la tension en dent de scie. C2612 et C2613 servent à empêcher les oscillations. C2617 et R3617 forment un filtre pour les hautes fréquences et empêchent de cette façon les oscillations. Les tensions crête à la sortie, suite à une éventuelle décharge, sont amorties par le circuit d'amortissement qui se compose des C2620, D6620 et R3620. R3618 et R3619 sont des résistances d'amortissement. Si le strap 9621 n'est pas câblé, un module de correction nord-sud peut être raccordé avec la connexion 0326.

Rotation de la trame (fig. 15.1)

Le magnétisme terrestre peut provoquer une certaine rotation de l'image, selon l'orientation du téléviseur. Afin de compenser cela, un circuit de rotation d'image est fourni avec le IC7440 ainsi qu'un amplificateur (7441/7442). Via sa sortie CAN, le HOP fournit à l'amplificateur opérationnel 7440 une certaine tension DC (min. 0,4V à max. 4V). L'amplificateur a un gain de ~ 4.7 x . La sortie de l'amplificateur opérationnel envoie, via TS7441/TS7442, un courant DC par le biais d'une bobine installée sur le T.R.C (fiche 0390). La tension CAN a été sélectionnée de telle façon que le champ magnétique généré est de la même longueur que le magnétisme terrestre, mais dont la direction cependant est opposée. La tension CAN est réglé durant l'installation du téléviseur via le menu d'installation. Afin d'effectuer une correction positive et négative, l'entrée + de l'amplificateur opérationnel est fixé sur une tension CC de 1,7V.

Personal notes

AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE DE SON

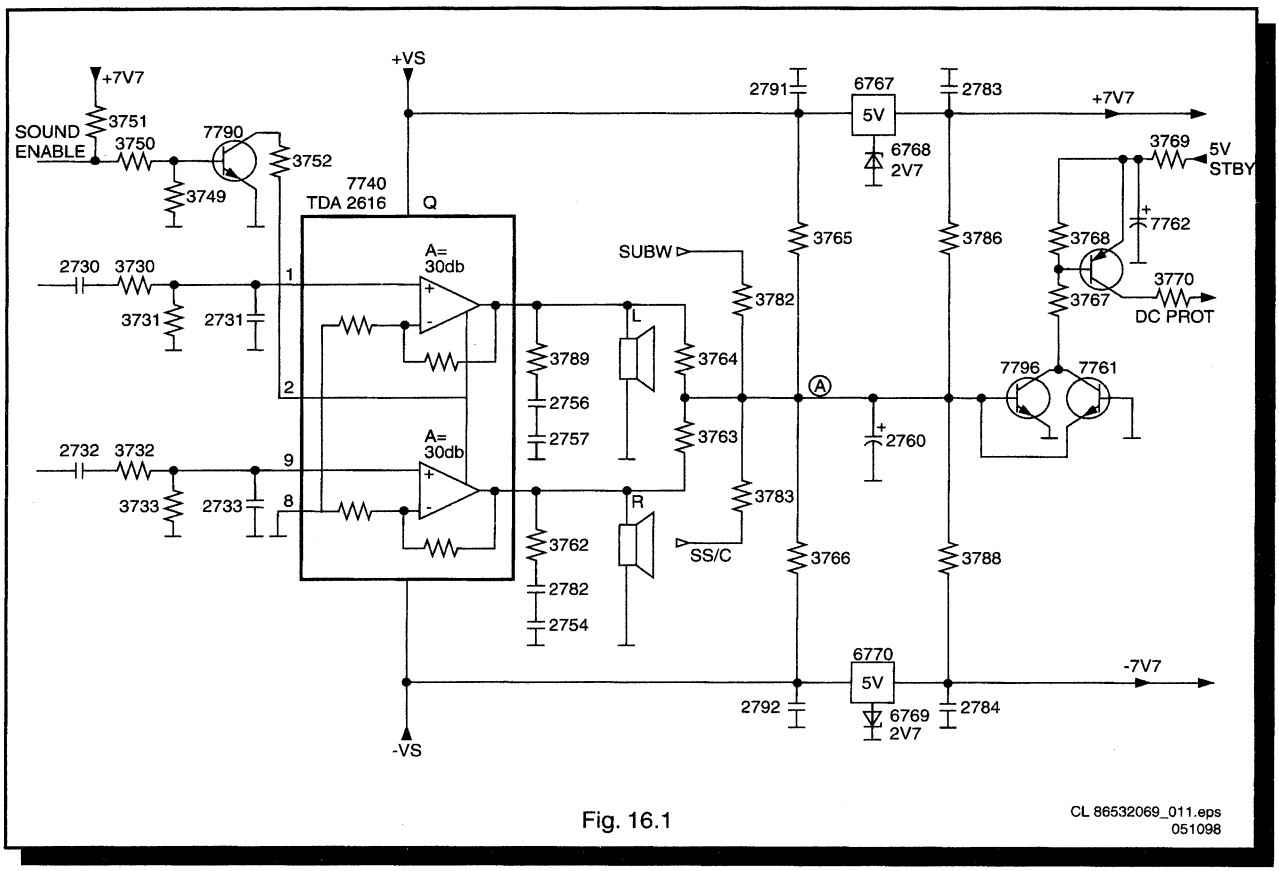


Fig. 16.1

INTRODUCTION

L'amplificateur de son est formé par un ou plusieurs amplificateurs de puissance intégrés IC, parfois connectés via un filtre DBE. Quatre (4) configurations différentes sont possibles:

- Amplificateur stéréo avec 2 haut-parleurs gamme complète (Non-Dolby)
- Amplificateur stéréo avec 2 squeeters et subwoofer (Non-Dolby)
- Amplificateur stéréo avec 2 haut-parleurs gamme complète et 1 haut-parleur central (Dolby)
- Amplificateur stéréo avec 2 squeeters, un haut-parleur central et un subwoofer (virtual Dolby)

ALIMENTATION (fig. 16.1)

L'alimentation des amplificateurs opérationnels est montée de façon symétrique et provient de l'alimentation +16V et -16V. Les +7,7V et - 7,7V dérivent de deux régulateurs de 5V (6767, 6770). Pour obtenir 7,7V, les sorties masse des régulateurs sont connectées à travers des zeners 2.7V (6769, 6768).

PROTECTION DC (fig. 16.1)

En raison de l'alimentation symétrique, un condensateur de blocage de DC entre l'amplificateur et le haut-parleur n'est pas nécessaire. Une protection DC doit empêcher un courant DC de passer dans les haut-parleurs. Ceci a pour éviter la destruction des haut-parleurs. Ce circuit de protection contrôle les 3 fonctions suivantes:

- Via R3765 et R3766 un point milieu est créé sur le point A. Lorsqu'une des alimentations varie, la tension DC sur le point A initialement 0V deviendra + ou -. Dans le cas où le point A est positif, T7796 est amené en conduction. Si le point A est négatif, 7761 sera conducteur. La conduction d'un des transistors entraîne la conduction de T7762 et le signal DC PROT passe à état haut. La protection DC fait passer rapidement l'alimentation en régime de veille.
- via R3786 et R3788 les tensions d'alimentation 7,7V sont contrôlées .
- via R3764, R3763, R3782, R3783 chaque sortie de l'amplificateur est également contrôlé en cas de sortie DC. Le condensateur C2760 assure que seuls les signaux DC au point A activeront la protection.

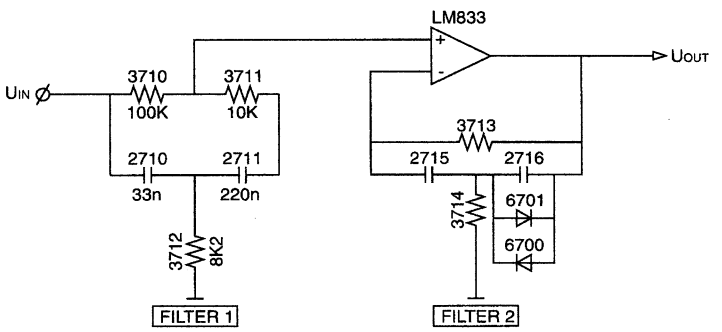


Fig. 16.2

86532006_032.eps
050298

AMPLIFICATEUR TDA2616

Le cur de l'amplificateur son est l'amplificateur stéréo intégré IC, le TDA2626. Voici certaines caractéristiques :

- L'amplificateur est réglé avec un gain de 30dB.
- Un filtre Boucherot est raccordé à la sortie de l'amplificateur pour supprimer les oscillations de haute fréquence (pour la sortie G, il s'agit du C2757, C2756, R3789)
- Le circuit de mute.

Le signal d'activation du son vient du microprocesseur sur la platine petits signaux et se dirige à l'entrée de sourdine (broche 2) du TDA2616. Le signal d'activation du son est inversé dans le T7790, ce qui fait que, à un niveau élevé du signal d'activation du son, le courant est diminué depuis la broche 2 du TDA 2616 et l'IC se met en sourdine. Cette sourdine est commutée lorsque le téléviseur est mis sous ou hors tension, ce qui évite d'entendre un ploc.

Personal notes

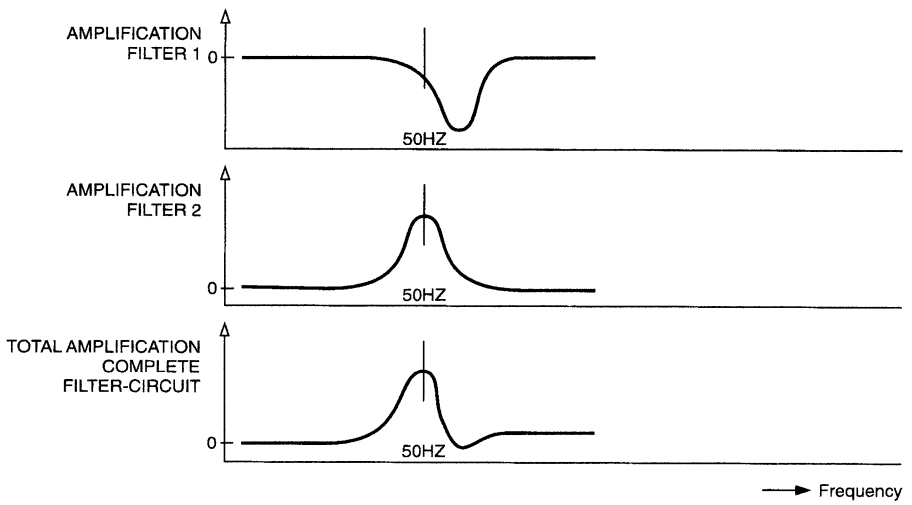


Fig. 16.3

86532006_033.eps
061098

DBE (dynamic bass enhancement)

DBE (= Dynamic Bass Enhancement-Amélioration des basses dynamiques) est un circuit qui amplifie les basses. Cette amplification supplémentaire est exigée pour les téléviseurs équipés d'un subwoofer et d'une gamme complète de haut-parleurs. Le DBE sera uniquement utilisé sur ces téléviseurs. Le circuit de basse : (fig. 16.2+16.3). Le filtre 1 et le filtre 2 dans la fig. 16.2 montre une caractéristique comme affiché à la fig. 16.3. Ce filtre actif est responsable de l'amplification des basses fréquences. Pour éviter que l'amplificateur écrête durant les signaux forts, deux diodes sont fixées dans le C2716. Ces diodes conduisent durant les signaux forts, elles provoquent une augmentation de la contre-réaction et une diminution de l'amplification (la crête est aplanie). Dans cette configuration la fonction DBE est en partie désactivée, car des basses fortes n'exigent pas nécessairement une amplification sélective.

Personal notes

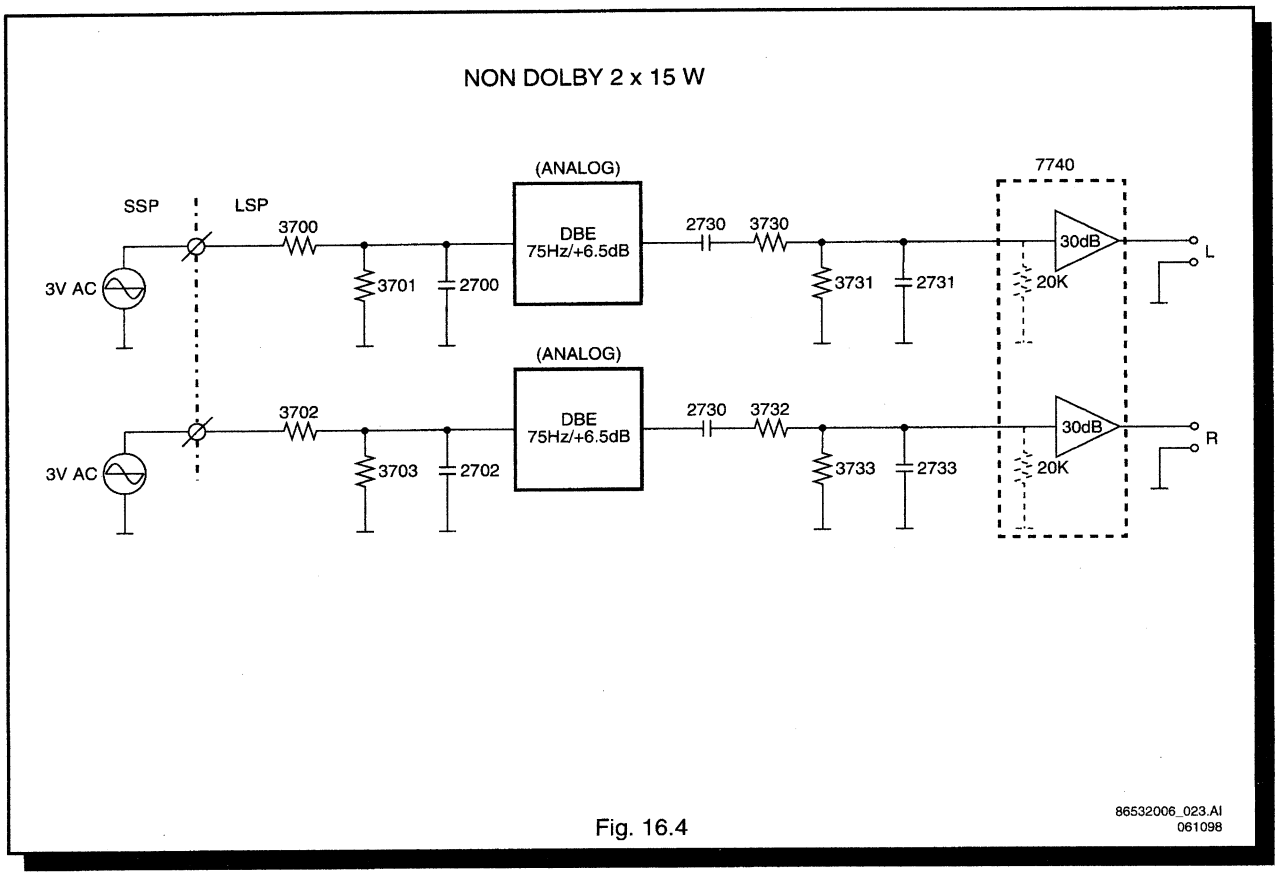


Fig. 16.4

LES 4 DIFFERENTES CONFIGURATION D'AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

R3700 et R3701 assurent une division de la tension du signal audio de la platine petits signaux. Aux sorties gauche et droite, des haut-parleurs full range (graves, médium, aiguës)sont connectés. Quand une conversion DBE est réalisée sur les deux voies, avant que les signaux sont envoyés vers l'amplificateur, ils sont d'abord passés par un filtre passe-haut (fo=30 Hz).

Personal notes

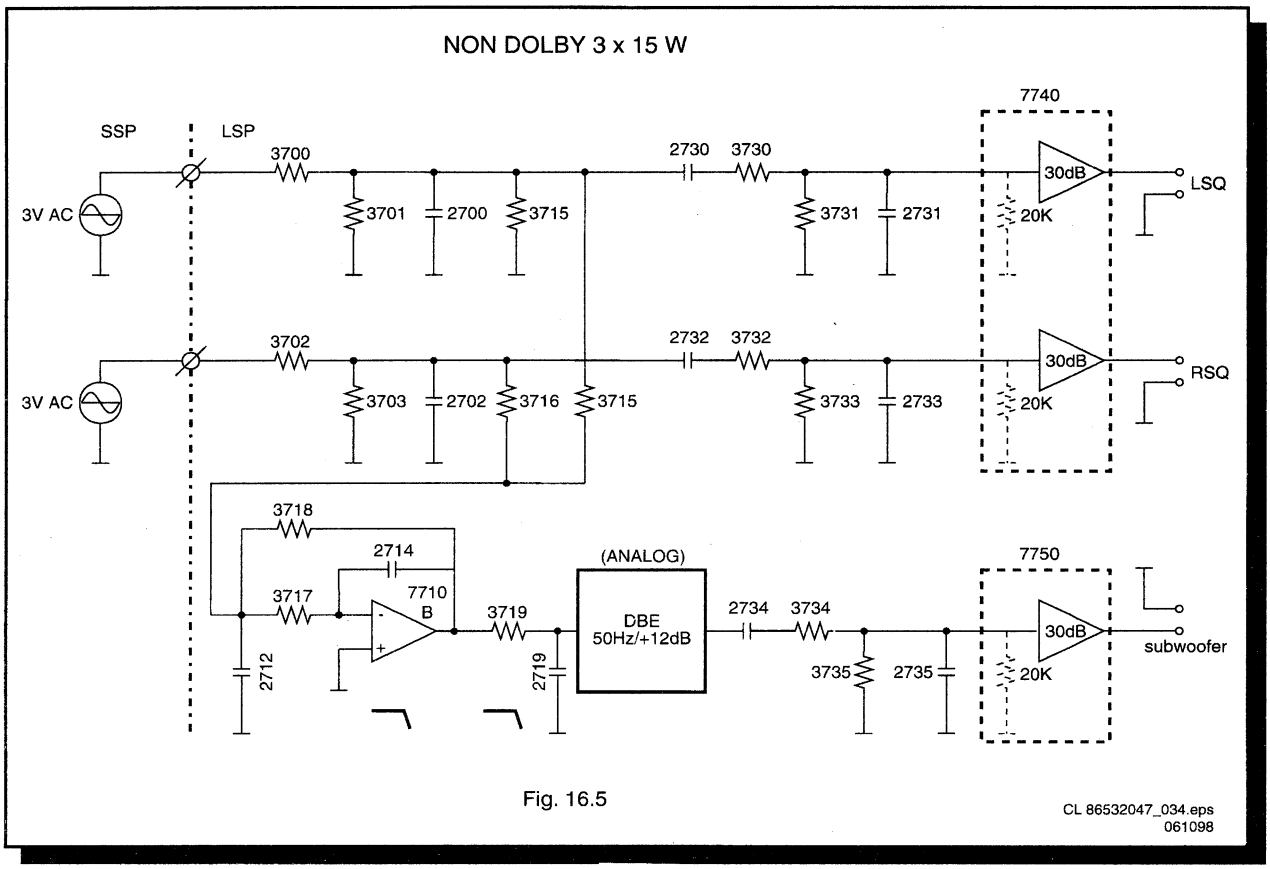


Fig. 16.5

3X15W: Amplificateur stéréo avec 2 squeeters et subwoofer (Non-Dolby)

Les canaux gauche et droit sont installés de la même manière que pour le 2X15W. Seul le DBE n'est pas installé, car nous avons incorporé des squeeters au lieu de haut-parleurs full range (large bande) et ainsi il n'y a pas lieu d'y avoir le signal bass sur la voie G et la D. C'est également la raison pour laquelle les filtres passe-haut sont configurés différemment (fo=200Hz). Dans le cas de téléviseurs non-Dolby, la platine petits signaux envoie uniquement les sorties gauche et droite. Si nous voulons un signal de subwoofer, cela doit être fait. Via R3715 et R3716 la gauche et la droite sont ajoutées et passent dans un filtre passe-bas. Ce filtre a deux étages, un filtre de premier et de second ordre. Ensemble ils forment un filtre de troisième ordre avec pente du flanc très raide à 160Hz. Un subwoofer est conçu pour reproduire les basses fréquences, ce qui explique pourquoi une fonction DBE est ajoutée au circuit. Avant que le signal ne soit dirigé vers l'amplificateur, il passe d'abord dans un filtre passe-haut avec une fréquence de coupure de fo=30Hz. La prise du subwoofer est câblée dans l'autre sens, car le signal a été inversé dans le filtre passe-bas et doit être inversé à nouveau pour se retrouver en phase.

Personal notes

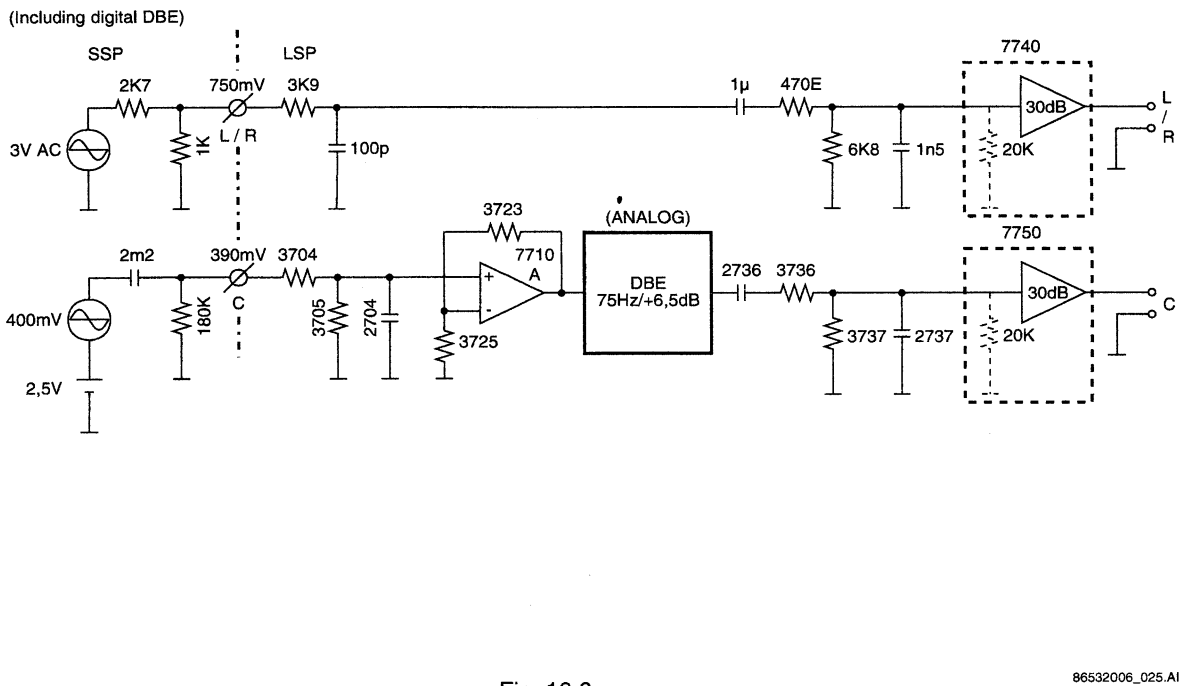


Fig. 16.6

3X15W: Amplificateur stéréo avec 2 haut-parleurs gamme complète et 1 haut-parleur central (Dolby)

L'itinéraire du signal gauche et droite est comparable à celui de la version non-Dolby (3X15W), tandis que seul le circuit d'entrée est différent, étant donné que l'amplitude du signal est uniquement de 750mV (il y a déjà un diviseur de tension sur la platine petits signaux). Nous n'avons pas la fonction DBE sur la platine grands signaux, bien que nous ayons des haut-parleurs full range (large bande). Les platines petits signaux des téléviseurs Dolby sont équipés de SEDSP avec 2 DBE numériques sur la carte, réalisant la fonction DBE de façon numérique. Le signal central est amplifié dans IC7710-A car le niveau de la platine petits signaux est insuffisant.
L'amplification (facteur 2) est réalisée avec un amplificateur opérationnel. Maintenant le signal est suffisant pour utiliser une DBE analogique (le SEDSP a uniquement deux 2 DBE numériques sur la carte, qui sont déjà utilisés pour la G et la D). Avant d'envoyer le signal centre dans l'amplificateur, il passe d'abord dans un filtre passe-haut avec une fréquence de coupure fo=30Hz.

Personal notes

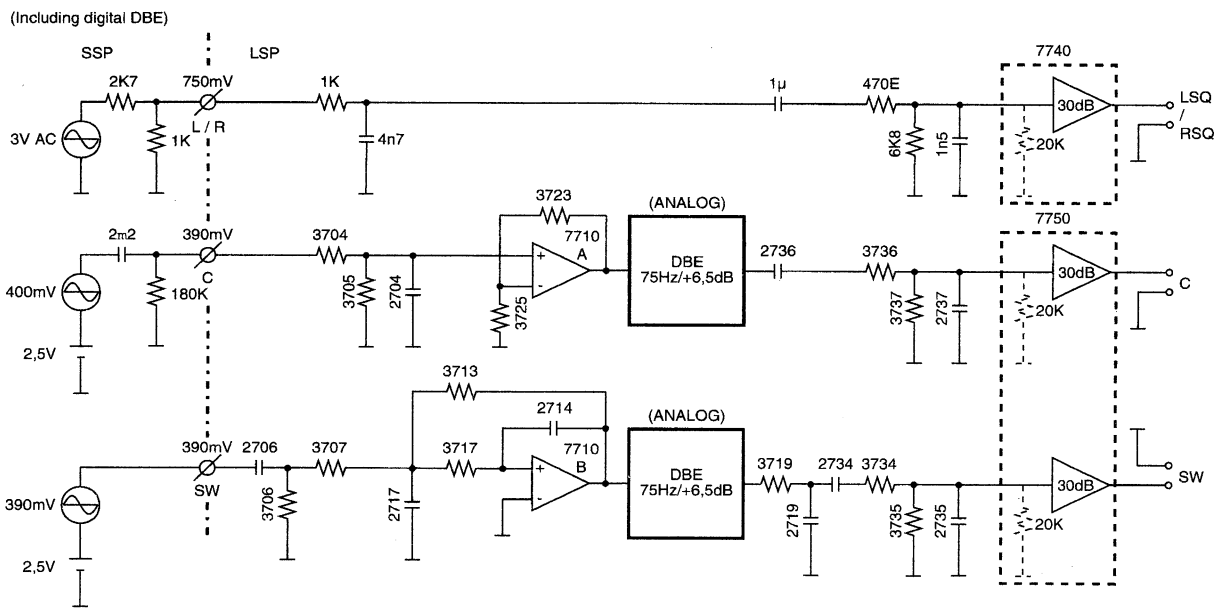


Fig. 16.7

4X15W: Amplificateur stéréo avec 2 squeeters, un haut-parleur central et un subwoofer (virtual Dolby)

La gauche, la droite et le centre sont comparables avec la version Dolby 3X15W mais comme un subwoofer avec des squeeters sont utilisés ici, ces trois canaux n'exigent pas de DBE. Les filtres passe-haut en face de l'amplificateur ont une fréquence de coupure fo= 200Hz. Le signal du subwoofer est comparable à la version non-Dolby 3X15W. Comme le DBE numérique du SEDSP (sur la platine petits signaux) est utilisé, un circuit DBE non analogique (ou platine grands signaux) est installé sur l'amplificateur.

Personal notes

Structure de la protection

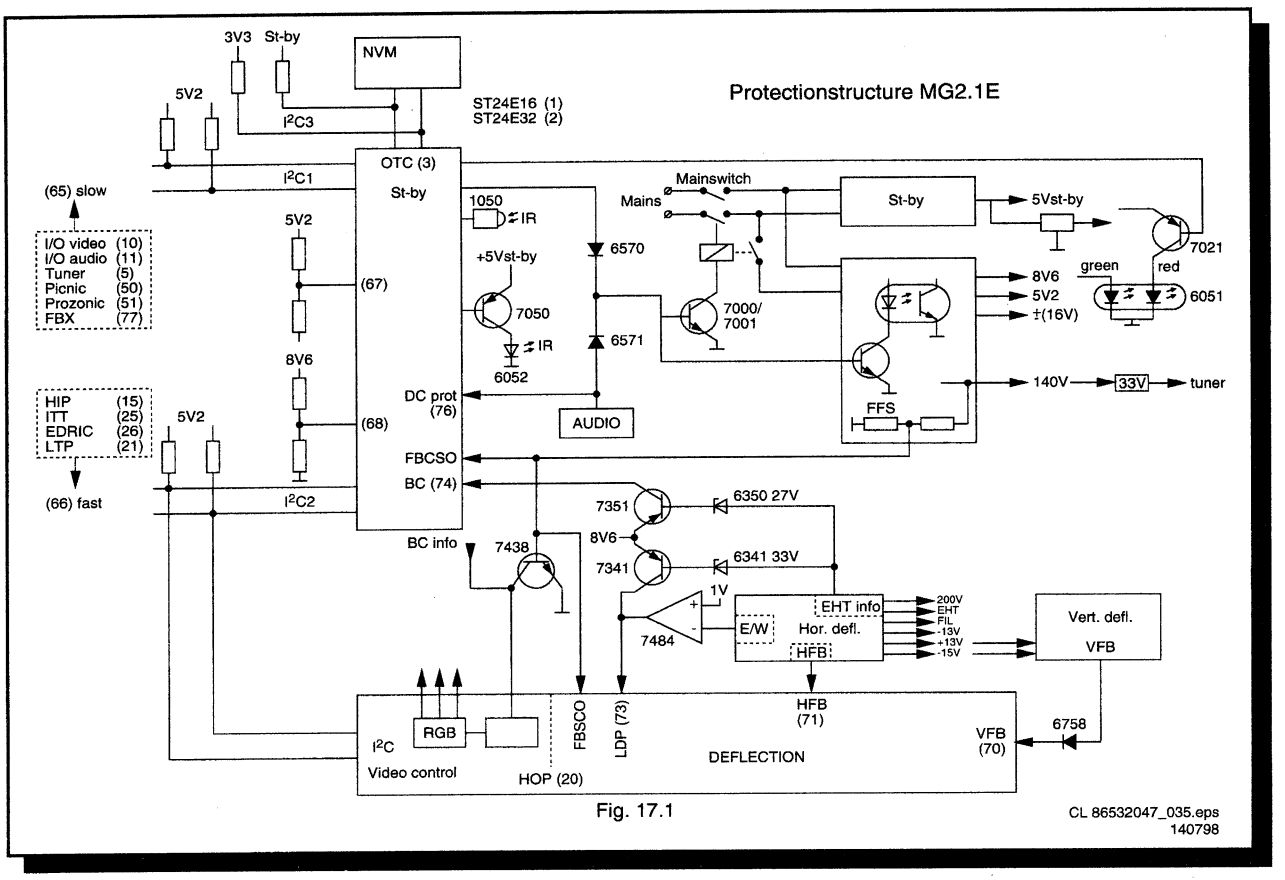


Fig. 17.1

CL 86532047_035.eps
140798

Introduction

Dans la fig. 17.1 est dessiné le diagramme des protections. Le MG2.1E a uniquement un microprocesseur (OTC). Le microprocesseur et le NVM sont alimentés avec 3,3V en fonctionnement normal et en mode de Veille. La commande de veille de l'OTC est envoyée vers TS7000/7001 qui met l'alimentation sous tension via le relais 1002. La commande de veille est également envoyée vers l'alimentation pour une mise hors tension rapide. En cas de protection l'alimentation est mise hors service via la ligne commande veille. Dans le MG2.1E la protection est activée dans trois cas :

- Problème bus I^2C
- Par une entrée de protection de l'OTC
- Le circuit HOP

Personal notes

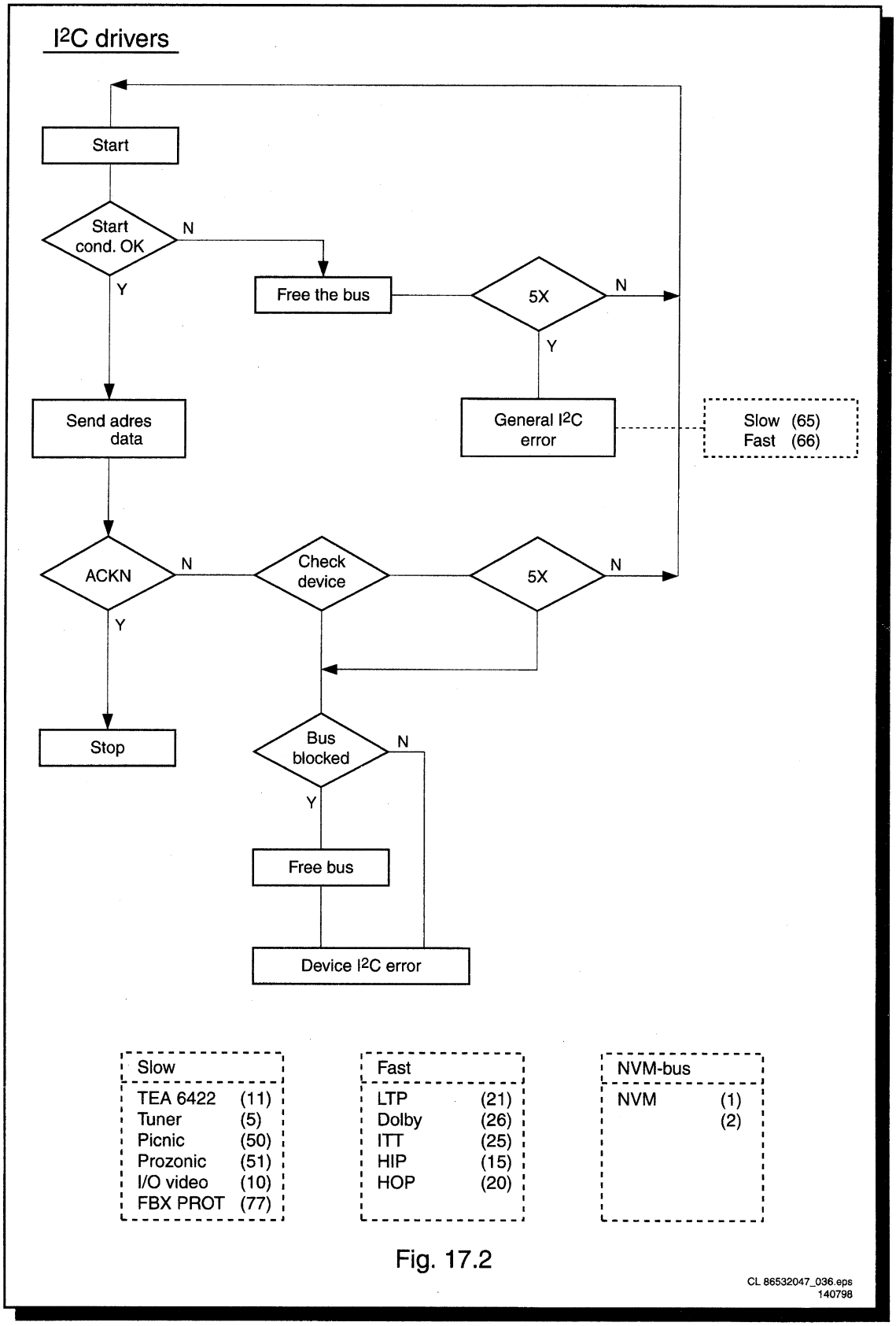


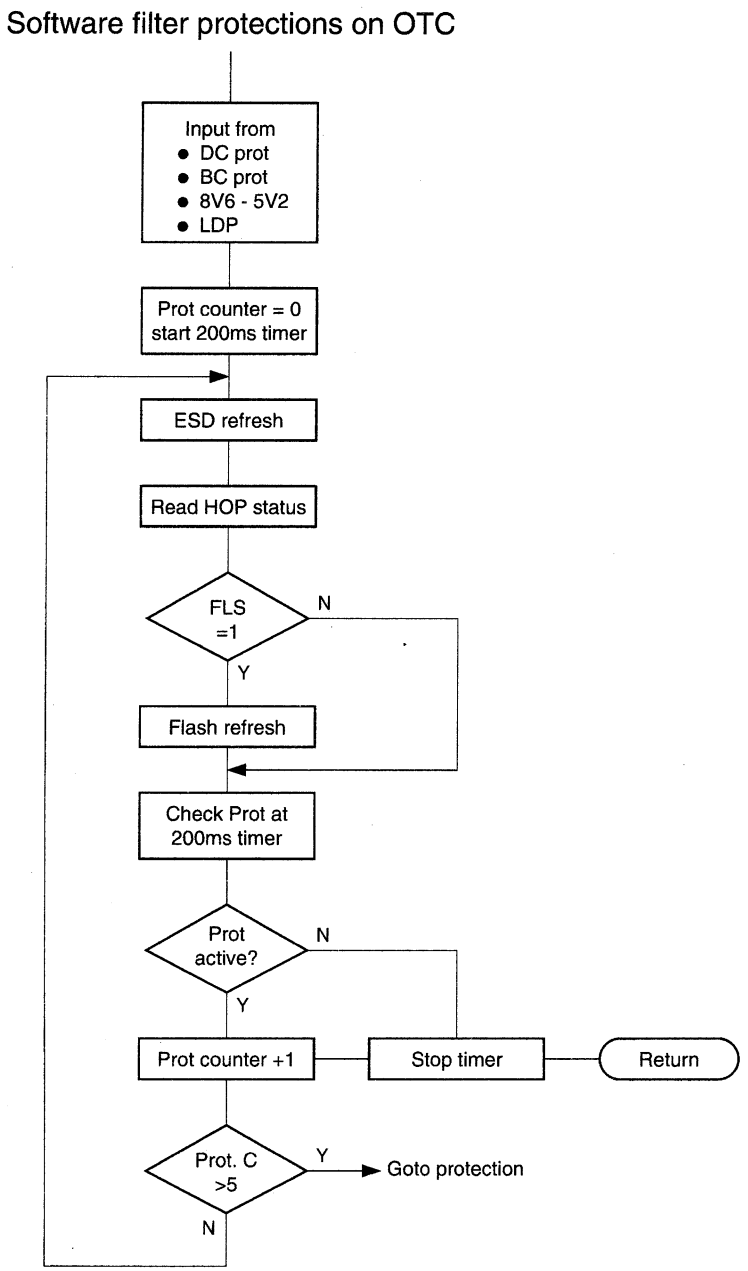
Fig. 17.2

CL 86532047_036.eps
140798

Protections par le bus I^2C (fig. 17.2)

Lorsque le téléviseur est sous tension, toutes les 200msec un nombre de registres sont rafraîchi. La protection I^2C devient active si une des lignes SDA- ou SCL est en court-circuit avec la masse ou s'il y a un court-circuit entre SDA et SCL. Une alimentation manquante sur un des IC générera également une erreur I^2C. Il y a différents codes d'erreur pour les circuits du bus I^2C rapides et lents.

Personal notes



DC-PROT	(76)
BC-PROT	(74)
LDP IF FLS = CONT HIGH	(73)
8V6 IF DCPROT ≠ ACT	(68)
5V2 IF DCPROT ≠ ACT	(67)

Fig. 17.3

CL 86532047_037.eps
061098

Protections via les entrées de l'OTC (voir le graphique des flux)

Les entrées d'OTC sont protégées ESD au moyen de diodes (BAW56). Les cathodes de ces diodes sont des bons points test pour vérifier ces entrées. <--- Conseil pour le service. En cas de protection, toutes les lignes de protection de l'OTC seront testées 5 fois (avec un temps de répétition de 200 msec). Si après 1 sec la protection est toujours active, le téléviseur sera commuté en mode protection (LED clignotante et la T.V. est commutée sur Veille). En cas de décharge ou d'ESD, il y a d'abord un rafraîchissement ESD. Lorsqu'une décharge ou un ESD interviennent, il est possible que certains réglages de l'IC soient perdus. Par conséquent il faut une nouvelle initialisation pour les circuits : HOP-HIP-MSP3410-SEDSP-TEA6417-TEA6422-TOPIC-PICNIC-Syntoniseur.

Personal notes

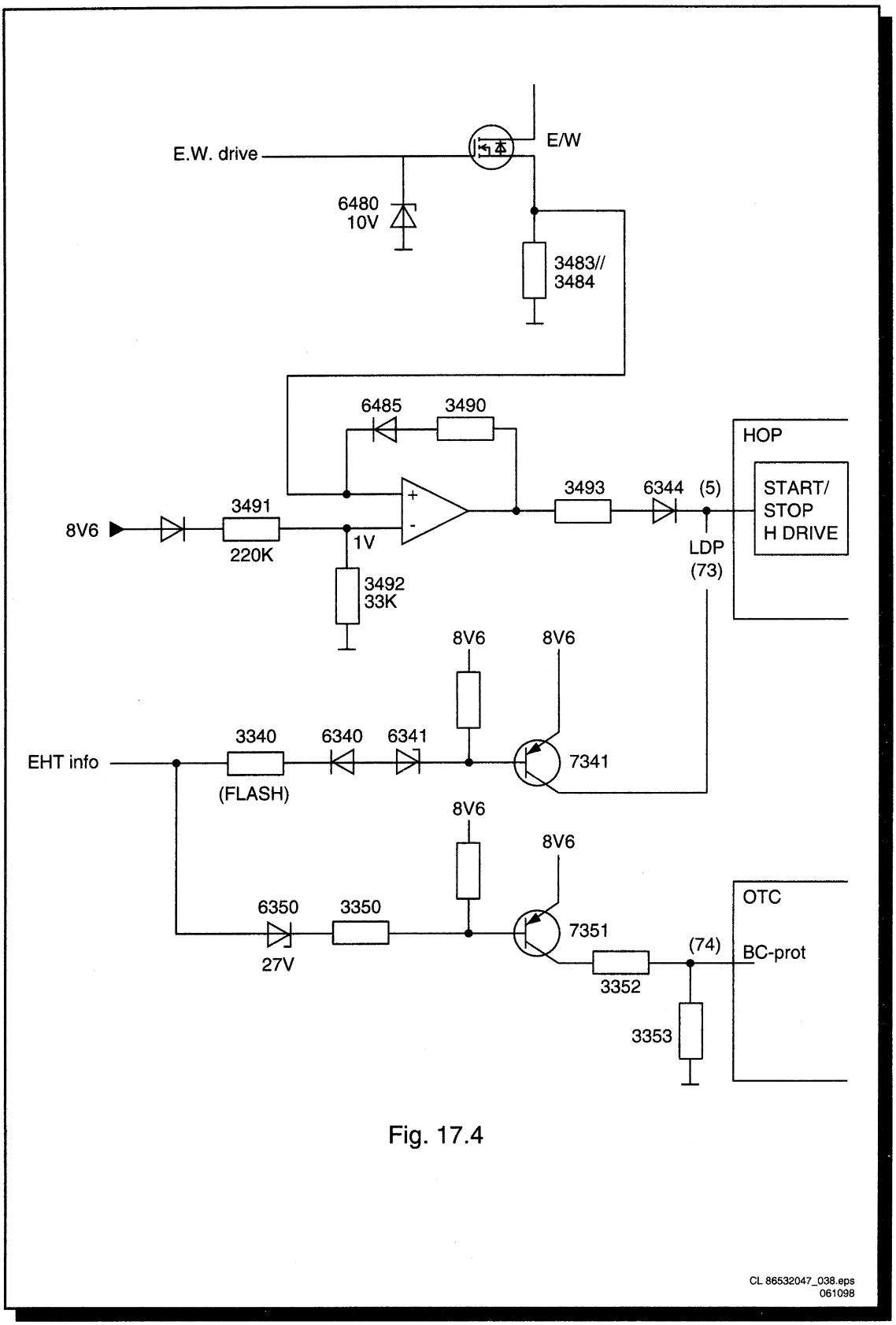

E.W. drive
E/W
6480
10V
3483//
3484
6485
3490
HOP
START/
STOP
H DRIVE
3493
6344
(5)
8V6
3491
220K
1V
LDP
(73)
3492
33K
8V6
8V6
EHT info
3340
(FLASH)
6340
6341
7341
8V6
8V6
OTC
6350
27V
3350
7351
(74)
BC-prot
3352
3353
CL 86532047_038.eps
061098

Fig. 17.4

Protections

- Protection 8V6 et 5V2 (fig. 17.1) Les broches 105 et 106 surveillent les tensions. Si l'une d'entre elles est absente, la protection sera activée.
- Protection de courant de faisceau (fig. 17.4) Si un courant de faisceau devient trop élevé, la protection doit être activée pour protéger le tube-image. Cela est détecté par la platine petits signaux via D6350 et TS7351.
- FBCSO = mise hors service du courant de faisceau fixe. La ligne de 140V sur la platine forts signaux (LSP) est surveillée.
- Protection hardware DC protection (erreur 76) (voir également fig. 17.6) Dans le MD2/GFL il n'y avait pas de code défaut affecté pour la DC protection. Il est nécessaire d'avoir une protection rapide, au risque de détruire les haut-parleurs ou un des amplificateurs audio. La DC protection est envoyé vers le OTC, mais également vers l'alimentation (FSS) pour mettre l'alimentation hors service. Le OTC maintient le téléviseur en protection (LED clignotante rouge).

La protection est activée via TS7761/7762/7796 en cas de:

- Déséquilibre entre +Vs et -Vs
- Déséquilibre entre +7V7 et -7V7
- Tension DC sur l'une des sorties

Personal notes

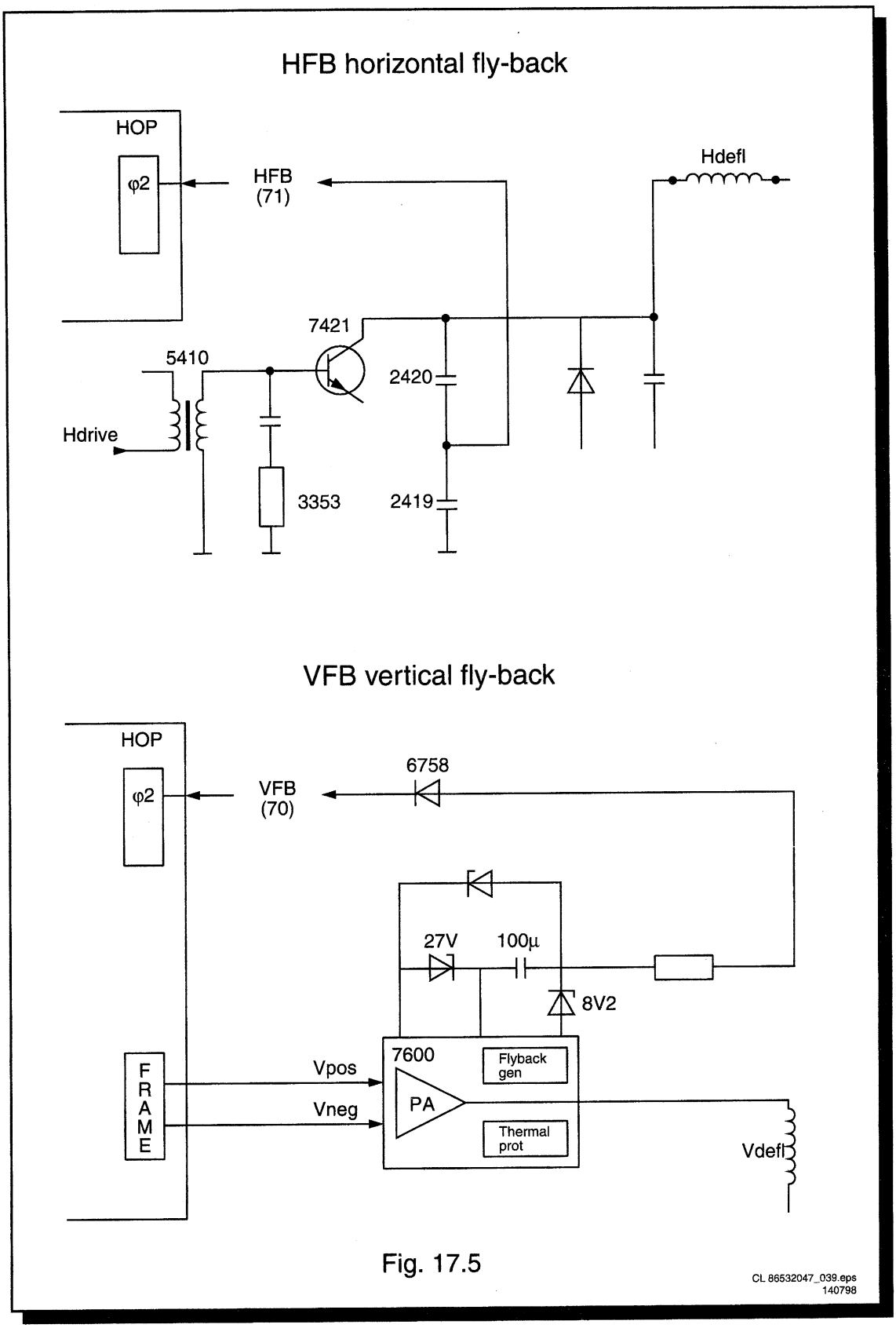

HFB horizontal fly-back
HOP
φ2
HFB
(71)
Hdefl
7421
5410
2420
Hdrive
3353
2419
VFB vertical fly-back
HOP
φ2
VFB
(70)
6758
27V
100µ
8V2
7600
Flyback
gen
PA
Thermal
prot
FRAME
Vpos
Vneg
Vdefl
CL 86532047_039.eps
140798

Fig. 17.5

Protections via le HOP

Les protections suivantes sont présentes :

- LDP (protection de déviation de ligne) Deux lignes de protection interviennent sur la broche 5 du HOP (fig. 17.4):
  - La détection contre la décharge est détectée via D6341 et TS7341. En cas de décharge, la broche 5 passe à niveau haut et le balayage horizontal (HD) s'arrête. Le bit FLS est placé dans un registre du HOP. Une décharge est uniquement présente pendant un court instant. Avec un "rafraîchissement de décharge" (voir le graphique des flux fig. 17.3) le bit FLS est réinitialisé et l'étage de sortie de ligne est redémarré via un démarrage lent (chapitre 12)
  - La protection est-ouest est également envoyée vers la broche 5. Le courant dans l'étage est/ouest est mesuré via R3483/R3484. En cas de défaillance, la tension est trop élevée. Cela est surveillé par l'entrée + de l'amplificateur opérationnel IC7484 et est comparé avec 1V. Si l'entrée + est supérieure à ce 1V, alors la protection est-ouest est activée. La sortie de l'amplificateur opérationnel est envoyée par R3490/ D6485 pour maintenir l'entrée niveau haut. Le balayage de ligne est arrêté car l'entrée LDP est élevée. Également dans cette situation le bit FLS est activé, mais après le rafraîchissement le bit FLS reste à état haut. L'OTC en conclut donc qu'il doit s'agir d'une protection. Cet algorithme est également illustré dans l'organigramme de la figure 17.3.

- Protections via le registre d'état du HOP Toutes les 200 msec le registre du HOP est lu via I^2C par l'OTC. Dans le cas d'une protection via une des entrées vers le HOP (VFB, HFB) un octet est envoyé pour indiquer ce qui ne fonctionnait pas. Dans la fig. 17.5 le circuit lié à VFB et HFB est visualisé.
  - HFB (retour de balayage horizontal) Les impulsions de retour de balayage horizontal sont détectées via le HOP. Le code d'erreur 71 est généré et la T.V. commute en protection.
  - VFB (retour de balayage vertical) Le retour de balayage vertical est envoyé au HOP. L'image sera supprimée si les impulsions de retour de balayage vertical sont manquantes. Cela est effectué afin d'empêcher de marquer le tube-image. Le téléviseur se placera en protection après une seconde.

Personal notes

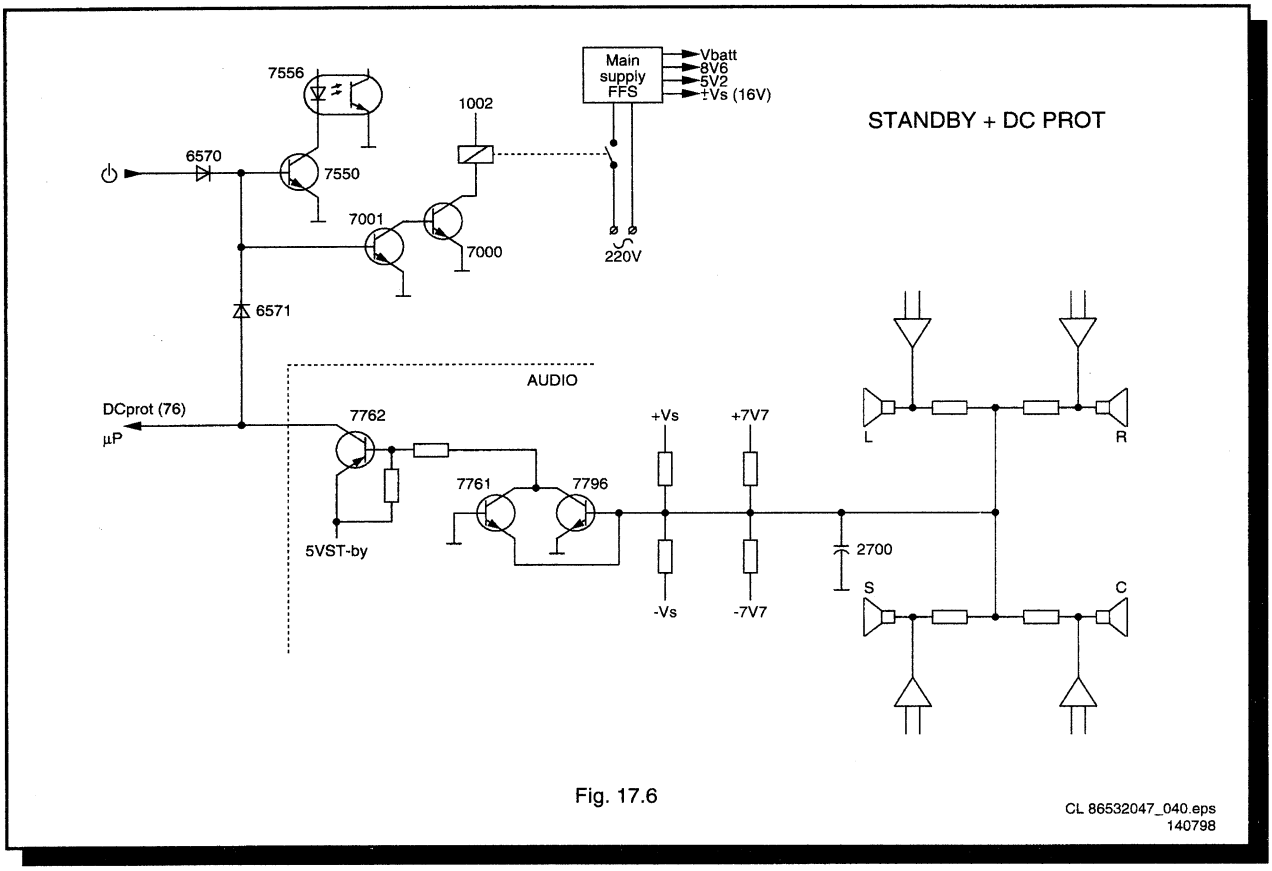


Fig. 17.6

Mode de service via le connecteur SSP 0356.

Via la fiche de service O356 sur la SSP, la platine petits signaux (court-circuit 1-2: Mode service par défaut; court-circuit 2-3: Mode de réglage service) TOUTES les protections contrôlées par logiciel sont désactivées. (protection-module numérique, 5V2, 8V6, DC prot, BC prot, VFB, HFB, LDP). Par conséquent seuls les techniciens de la maintenance sont autorisés à activer ce mode. Vous devez être conscient de ce que vous faites. Pour identification : SI LA PROTECTION EST SUPPRIMEE LA LED CLIGNOTERA EN ORANGE AU LIEU DU ROUGE.

Les véritables protections hardware sont DC prot, HFB et LDP surveillent toujours la protection (situation) du téléviseur. Même avec un micro contrôleur qui ne fonctionne pas, ces protections sont fonctionnelles. Les protections de hardware VFB et DC prot restent activées en mode de service.

Personal notes

Explication du démarrage par étapes

Via ComPair le démarrage par étapes (voir également le chapitre 4) peut être réalisé. Cela est très utile lorsqu'une protection est activée.

Etat	Mode description	LED affichée	Code d'erreur possible
0	Veille basse puissance/µC en Stby	Rouge	Aucun
1	Veille haute puissance/téléviseur en Stby	Rouge 0,5Hz	Aucun
2	Alimentation. Protections 5V2, 8V6, DC Prot activées.	Orange/Vert 0,25 Hz	67,68,76
3	IC initialisés. (Son) Protection 3V3 activée	Orange/Vert 0,5 Hz	plus 77
4	Démarrage EHT. Pas de courant noir stabilisation. Protections VFB, HFB, LDP, BC prot activées (image supprimée)	Orange/Vert 2 Hz	plus 70,71,73,74
5	La T.V. fonctionne, image non supprimée	Orange/Vert 10 Hz	

Explication de la fermeture par étapes

Dans le mode de fermeture par étapes, l'état 2 est sautée. (les IC ne peuvent pas être initialisées).

Etat	Mode Description	LED affichées (Remarque *)	Prot. désactivée
5	La T.V. fonctionne, image non supprimée	Orange/Vert 10 Hz	-
4	Pas de stabilisation de courant noir (pas d'image) Toutes les protections sont activées	Orange/Vert 2 Hz	-
3	Les IC restent initialisés. (Son) Toutes les protections désactivées	Orange/Vert 0,5 Hz	74,73,71,70
1	Veille haute puissance /téléviseur en Stby	Rouge 0,5Hz	77,76,68,67
0	Veille basse puissance /µC en Stby	Rouge	None

Remarque:

Lorsque le téléviseur est en mode par étapes et en raison de l'intensification, une protection est activée, le téléviseur se met vraiment en protection (LED rouge clignotante). Cependant le téléviseur ne quittera pas le mode par étapes. En s'intensifiant, le téléviseur peut être à nouveau activé, jusqu'à l'état X, où était activée la protection. A l'état (X-1) des mesures de diagnostic peuvent être réalisées.

Personal notes